

University of Groningen

Röntgenonderzoek van het rotsbeen

Heege, Frederik Herman ter

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:

1934

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Heege, F. H. T. (1934). *Röntgenonderzoek van het rotsbeen*. [, Rijksuniversiteit Groningen]. [S.n.].

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

1934

RÖNTGENONDERZOEK
VAN HET ROTSBEEN

F. H. TER HEEGE

RÖNTGENONDERZOEK VAN HET ROTSBEEN

PROEFSCHRIFT

TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD VAN
DOCTOR IN DE GENEESKUNDE AAN DE
RIJKSUNIVERSITEIT TE GRONINGEN, OP
GEZAG VAN DEN RECTOR MAGNIFICUS,
Mr. Dr. H. W. C. BORDEWIJK, HOOGLEERAAR
IN DE FACULTEIT DER RECHTSGELEERD-
HEID, TEGEN DE BEDENKINGEN VAN DE
FACULTEIT DER GENEESKUNDE TE VER-
DEDIGEN OP VRIJDAG 1 JUNI 1934, DES
NAMIDDAGS OM VIER UUR, DOOR

FREDERIK HERMAN TER HEEGE

ARTS

GEBOREN TE HAARLEM



DRUKKERIJ GEBROEDERS HOITSEMA - GRONINGEN

RÖNTGENONDERZOEK
VAN HET ROTSBEEN

STELLINGEN

1. Alvorens over te gaan tot operatie van een hypophysistumor, beproeve men het effect van röntgenbestraling.
2. Het ontstaan der colitis membranacea wordt door toediening van drastica en adstringeerende clysmata bevorderd.
3. De „Melkerknoten“ zijn te beschouwen als een op zichzelf staande aandoening, die geenerlei verband houdt met het koepokvirus.
4. Alvorens tot uitvoering van de slingerbewegingen volgens Schultze over te gaan, is het ledigen van de maag door expressie noodzakelijk.
5. Bij gevallen van alimentaire intoxicatie bij zuigelingen is geen voedingspauze, maar behandeling met 8% glucose-oplossing in vloeistof van Ringer, aangewezen.
6. De leiding der voor- en nazorg van geesteszieken beruste niet in handen van den gestichtspsychiater.
7. Voor de diagnostiek der „acute maagperforatie“ verdient het röntgenologisch onderzoek naar pneumoperitoneum subphrenicum aanbeveling.
8. Een statistisch bewijs voor de algemeene toename van kanker kan vooralsnog niet worden geleverd.

AAN MIJN OUDERS.

De cliché's voor dit proefschrift zijn vervaardigd door Clichéfabriek BALI, Groningen

Het verschijnen van dit proefschrift biedt mij de gelegenheid U, Oud Hoogleraren, Hoogleraren en Lectoren van de geneeskundige faculteiten der Utrechtsche, Leidsche en Groningsche Universiteiten mijn welgemeenden dank te betuigen voor de leiding, mij bij mijn studie gegeven.

Hooggeleerde BENJAMINS, hooggeachte Promotor, U geldt in het bijzonder mijn erkentelijkheid. De kennis en vaardigheid, welke ik mij gedurende mijn verblijf op de kliniek mocht verwerven, dezen grondslag voor mijn verderen arbeid, dank ik U.

Uw stage werkkraft, Uw zin voor orde bij het verzamelen der resultaten Uwer talrijke onderzoekingen en Uw omgang met patiënten, waren mij een uitstekend voorbeeld.

Mijn dank geldt mede de nuttige leiding, welke U mij gaaft bij de samenstelling van dit proefschrift en de mij in zoo ruime mate verleende beschikking over, ook lang vóór mijn komst verzamelde, klinische en radiologische gegevens.

Zeergeleerde HUIZINGA, ik dank U voor de vele keeren, waarop Uw vakkundige hulp en raad mij ten deel viel.

Zeergeleerde KEYSER, voor Uw welwillende medewerking en toelichting bij het verzamelen der vele radiologische gegevens van dit onderzoek, betuig ik U mijn welgemeenden dank.

Ook zij hier een woord gericht tot allen, die in Kliniek en Radiologisch Instituut met mij samenwerkten, dan wel hun medewerking verleenden bij de samenstelling van dit proefschrift.

Geachte Mejuffrouw BENJAMINS, Uw hulp en vriendschap werden door mij zeer gewaardeerd.

Mijn dank aan mede-assistenten en verplegend personeel voor de aangename samenwerking en de hulp, die ik van hen mocht onder vinden.

Zeer gewaardeerde VOLCKMAN, mijn dank voor Uw aandeel in de werkzaamheden aan dit proefschrift verbonden.

Zeer gewaardeerde WORIES, U betuig ik mijn speciale erkentelijkheid voor de gulle wijze, waarop ge Uw groote technische vaardigheid te mijner beschikking stelde.

Ten slotte gevoel ik mij gedrongen, een woord te richten tot hen, waarmee ik in N.O. Indië het voorrecht heb gehad te mogen samenwerken.

Hooggeleerde WALCH, het zij mij vergund U mijn dank te betuigen voor de hulp en steun, van U ondervonden bij mijn arbeid voor de malaria-bestrijding te Belawan-Deli.

Zeergeleerde TAMM, voor de goede leiding, mij tijdens het verblijf aan het C.B.Z. te Soerabaia gegeven, betuig ik U mijn welgemeenden dank.

Zeergeleerde HOFMAN, U waart een hoogstaand Chef van Dienst. Mijn dank voor de hulp en vriendelijkheid, welke U mij bewees.

Collega ROMPIES, beste Vriend, van ganscher harte mijn dank voor de vriendschap, die ik van U mocht ondervinden. Uw levenshouding zal mij steeds ten voorbeeld zijn.

INLEIDING.

Bij het bestudeeren van röntgenfoto's van het slaapbeen blijkt, dat door de samengesteldheid der schedelanatomie, een gewirwar van schaduwlijnen op de plaat komt. Bovendien bestaat daarbij een groote individueele verscheidenheid. Dit maakt dat het aflezen der foto's, ook nadat de techniek mooie producten te voorschijn wist te tooveren, een studie op zichzelf vormt.

De moeilijkheid wordt grooter bij het aflezen van foto's van pathologische gevallen, waar fijne sluieringen, arrosies, e.d. van veel waarde voor de diagnose kunnen zijn.

Heeft men eenmaal een zekere ervaring in het aflezen verkregen, dan kan de X-foto in de otologie een zeer belangrijke rol spelen voor het bestudeeren van anatomische bijzonderheden en de diagnose van ziekelijke afwijkingen.

Het doel van dit proefschrift nu is, een blik te werpen op enkele resultaten, welke met behulp der radiologie kunnen worden verkregen.

Daartoe zal in de eerste plaats worden behandeld de techniek van de opnamerichtingen, welke op de Otologische Kliniek te Groningen bij het onderzoek worden gebruikt.

Dan zal een oriënteerend onderzoek van de drie standaard-opnamerichtingen worden beschreven.

Vervolgens wordt overgegaan op het radiologisch onderzoek bij den levenden mensch. Het eerst zal worden behandeld een onderzoek over de pneumatisatie van het slaapbeen. Daarna volgen de congenitale afwijkingen welke aan het os temporale, als ook aan de daaraan annex zijnde groeven der veneuse bloedleiders, kunnen worden waargenomen.

Hierop volgt de bespreking van de acute ontstekingen van het oor. Daarbij zal vooral ook aandacht worden gewijd aan het ziektebeeld der apicitis, hetwelk tegenwoordig in het centrum der otologische, zoowel als radiologische, belangstelling staat.

Ook over de genezing der acute mastoïditis en apicitis wordt een onderzoek meegedeeld.

Dan volgt behandeling van de chronische ontstekingen van het mastoïd.

Tot slot zal een hoofdstuk worden gewijd aan de beschrijving van een opnamerichting, welke bij de Otologische Kliniek in gebruik is genomen voor het duidelijk zichtbaar maken van de gehoorbeentjes in het radiogram. Zij vervangt hier den laatsten tijd de typische opname vlg. Mayer.

Origineele afdrukken als ook schetsen, van in het Radiologisch Instituut te Groningen vervaardigde foto's, zullen bij den tekst worden ingelascht.

HOOFDSTUK I.

METHODEN VAN OPNAME.

§ 1. *Beschrijving der verschillende methoden.*

Het spreekt wel vanzelf dat die opnamen worden gekozen, welke de meeste gegevens voor de diagnostiek verschaffen.

In verreweg de meeste gevallen worden in het Radiologisch Instituut, op verzoek van ons, drie standaardfoto's vervaardigd ter vergelijking en oriëntering. Deze foto's worden gemaakt zoowel van de zieke, als van de (eventueel) gezonde zijde.

De drie opnamerichtingen staan ongeveer loodrecht ten opzichte van elkaar, zoodat de plaats van bepaalde afwijkingen, uit deze drie practisch altijd is te bepalen.

Het zijn:

- a. de dwarse opname vlg. Schüller.
- b. de axiale opname voor de gehoorbeentjes (gewijzigde methode van E. G. Mayer).
- c. de schuine opname vlg. Stenvers, met wijziging van Taylor.
- a. De *zijdelingsche foto van Schüller* wordt genomen met het hoofd in zijligging, het te projecteeren oor rustend op de horizontaal liggende fotografische plaat. Het oor wordt naar voren omgeslagen, om de projectie van de schaduw der oorschelp op de mastoïdcellen te vermijden. De patiënt ligt het gemakkelijkst op de zijde. De doelstraal (centrale straal) wordt onder een hoek van 17—22°, caudaalwaarts, op het te fotografeeren mastoïd gericht. Bij de goede opname behooren in- en uitwendige gchoorgang op elkaar geprojecteerd te zijn.

Doel: De foto heeft het groote voordeel, dat ze de anatomische verhoudingen van het slaapbeen weergeeft, zooals deze door ons bij ooroperaties worden gevonden. Weliswaar opereert men van lateraal naar mediaal en projecteert met een straalrichting van mediaal naar lateraal. Dit laatste doet echter aan de waarde der projectie, in bovengenoemd opzicht, niets af.

Duidelijk is te zien de uitgebreidheid der cellen in den proc. mastoïdeus, het verloop van den sinus sigmoïdeus en de topo-

grafische verhoudingen van sinus, tegmen en achtersten en bovensten gehoorgangswand.

b. De axiale opname voor de gehoorbeentjes. Hiervan wordt de techniek in hoofdstuk VIII nader beschreven.

Doel: Behalve voor de beoordeling van de „gehoorgang-cavum-recessusruimte” met de ossicula en het antrum, waarover in hoofdstuk VIII mededeeling wordt gedaan, kan deze opname dienen, om het verloop van den sinus sigmoïdeus in zijn geheel te vervolgen. Ook de breedte en het verloop der tuba Eustachii is op deze foto te beoordelen.

c. De schuin voor-achterwaartsche opname vlg. Stenvers-Taylor wordt genomen met het hoofd, onder een hoek van ongeveer 45° , op de horizontaal liggende plaat. De patiënt is in rugligging, de kin wat naar de borst getrokken. De doelstraal valt loodrecht op de plaat en wel in een punt gelegen $\pm 1\frac{1}{2}$ c.M. lateraal en 1 c.M. boven de hoogst gelegen buitenste orbitarand. Gefotografeerd wordt op deze manier het slaapbeen gelegen aan de zijde, waarheen het hoofd niet is gedraaid.

Zooals direct in het oog valt, is deze foto technisch veel gemakkelijker voor te bereiden dan die volgens de oorspronkelijke methode van Stenvers, waarbij met een speciaal kastje, onder nauwkeurige instelling, gewerkt moet worden. De ervaring heeft ons geleerd, dat de uitkomsten vooral niet minder geslaagd en duidelijk zijn dan die, welke met de opstelling vlg. Stenvers worden verkregen. Een groot voordeel is bovendien dat de punt van de pyramide niet wordt uitgetrokken op de foto, maar zeer scherp en duidelijk te voorschijn komt.

Doel: Bij deze opname wordt de doelstraal loodrecht op de pyramide-lengte-as gesteld. Ze geeft een zeer mooi overzicht van de geheele pyramide. Het horizontale- en voorste verticale kanaal, slakkenhuis, inwendige gehoorgang en canalis caroticus zijn heel duidelijk te differentiëren, terwijl in vele gevallen ook het mastoïd goed te beoordelen is.

Van den recessus epitympanicus en de gehoorbeentjes geeft de axiale foto echter een veel duidelijker inzicht.

Het voorgaande gaf een beschrijving van de drie standaardfoto's welke door ons worden vervaardigd van iederen patiënt, die door zijn oorlijden daarvoor in aanmerking komt.

De typische opname vlg. Mayer, hoewel zeer waardevol, wordt hier den laatsten tijd niet meer gemaakt, daar uit de bovengenoemde

„axiale foto voor de gehoorbeentjes” meer gegevens kunnen worden verkregen.

Andere opname-richtingen worden gebruikt, wanneer deze voor een bepaald doel noodzakelijk zijn. Zoo kan het in bepaalde gevallen nuttig zijn om de twee apices petrosi op één plaat te kunnen vergelijken. Het voordeel hiervan is, dat de beide objecten van vergelijking dan onder dezelfde voorwaarden worden opgenomen. Verschillen tusschen twee platen, van bestralingssterkte, ontwikkeling, e.d., vallen dan weg.

Hier worden gemaakt:

d. de kin-kruin(menton-vertex) opname.

e. de voor-achterwaartsche opname.

d. De *menton-vertex opname* wordt genomen bij den patiënt in rugligging. De rug wordt sterk gekromd en de kruin van het hoofd rust op de horizontaal liggende plaat. Het duitsch-horizontale vlak, (het vlak gaande door de onderranden der orbitae en de bovenranden der uitwendige gehoorgangsopeningen), moet horizontaal verlopen. De doelstraal wordt nu gericht door het middelpunt van de verbindingslijn tusschen de twee uitwendige gehoorgangen en verloopt in het mediale verticale vlak, ongeveer loodrecht naar beneden.

Wanneer de patiënt niet in beschreven ligging kan worden gebracht (oude, zwaar zieke, stijve patiënten), dan probeer men een foto te maken in ongeveer omgekeerde richting. De doelstraal valt dan op den schedel in, de plaat ligt horizontaal onder de kin. In den regel is hiervan echter het resultaat minder gunstig.

Doel: de foto toont duidelijk de graad van pneumatisatie, arrosies en eventuele decalcificatieverschillen, van de apices. Op andere kenmerken zal hier niet worden ingegaan.

e. de *voor-achterwaartsche opname* wordt gemaakt bij den patiënt in rugligging. De plaat ligt horizontaal onder het hoofd en de doelstraal gaat door de snijlijn van het duitsch-horizontale en het verticale vlak.

Ze kan ook in omgekeerde richting worden vervaardigd.

Doel: de foto dient ons voor hetzelfde doel als de onder d genoemde opname. Bovendien kunnen verschillen in ligging der pyramide hierop soms worden herkend. Tevens kunnen de bovenkanten der pyramiden, wat betreft vorm en eventuele onderbreking, met elkaar worden vergeleken.

De groote afstand waarop de apices, bij de menton-vertex als ook bij de voor-achterwaartsche opname, van de gevoelige plaat zijn gelegen, gaf voor de beoordeeling geen enkel bezwaar.

Bij fracturen van den schedel, welke het labyrinth treffen en waarmee de oorarts als zoodanig te maken krijgt, worden ook de gewone dwarse schedelfoto's genomen en dan liefst stereoscopisch. Fractuurlijnen komen n.l. in stereo-opnamen soms beter te voorschijn. Deze extra-foto's worden voornamelijk gebruikt om het verloop van een fractuur ook verder, door het schedeldak, te kunnen vervolgen.

Bij de andere afwijkingen is stereoscopisch opnemen niet noodzakelijk, plaatsbepaling is daarbij, na eenige oefening, uitstekend mogelijk, daar de straalrichtingen der standaardopnamen ongeveer loodrecht t.o.v. elkaar staan. (MAYER 53).

§ 2. Oriënteerend onderzoek betreffende de drie Standaardopnamen.

Om een goed overzicht te krijgen van de ligging van die deelen van het rotsbeen, welke op de foto's kunnen worden gezien en

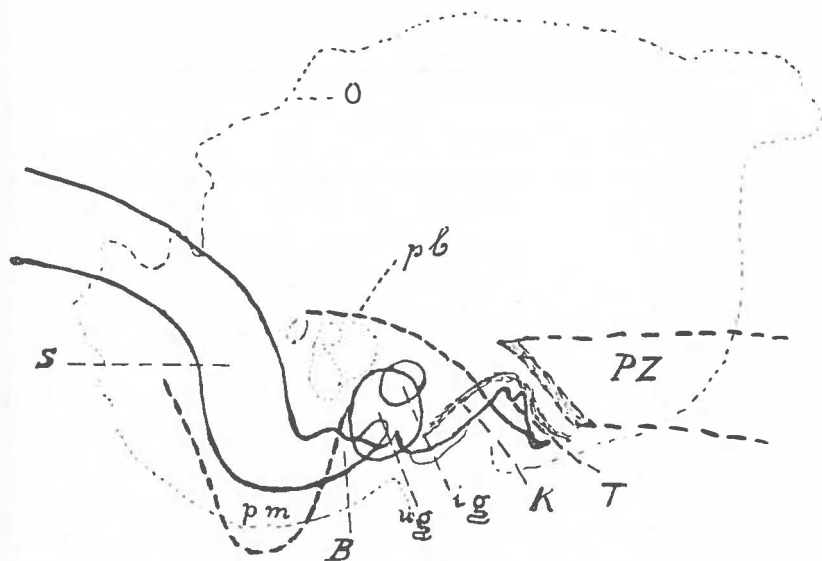


Fig. 1. Schets der opname vlg. Schüller. S sin. sigmoideus, B bulbus jugularis, O omtrek van de squama temporalis, pm proc. mastoideus, pb bovenkant der pyramide, T top der pyramide, K kom van het kaakgewricht, ug uitwendige gehoorgangsoopening, ig inwendige gehoorgangsoopening, PZ wortel van den proc. zygomaticus.

mede ten einde georiënteerd te zijn omtrent belangrijke onderdeelen, welke op de foto's niet of weinig te zien zijn, diende het volgende onderzoek.

Van een schedel werd een der ossa temporalia bewerkt met loodwit, dat door zijn metaalgehalte een flinke schaduw op de X-foto geeft.

Hiermee werden aangegeven:

a. de omtrek van het rotsbeen aan de buitenzijde van den schedel.

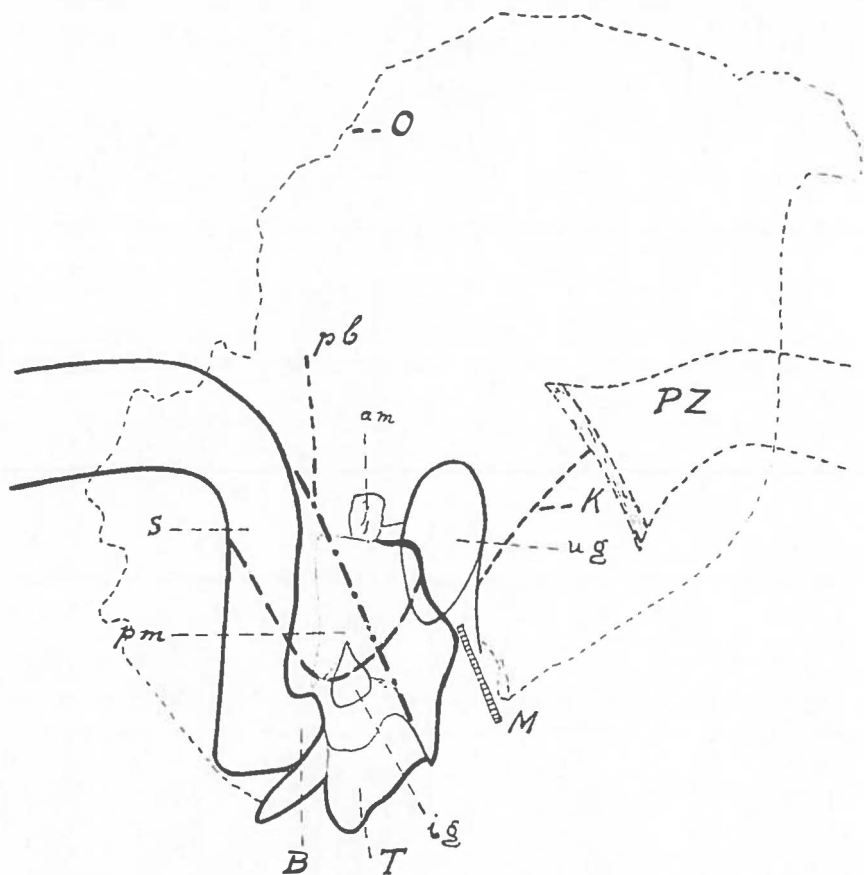


Fig. 2. Schets der axiale opname. S sin. s gmoïdeus, B bulbus jugularis, O omtrek van de squama temporalis, pm proc. mastoïdeus, pb bovenkant der pyramide, T top der pyramide, K kom van het kaakgewricht, am antrum mastoïdeum, ug uitwendige gehoorgangsoopening, ig inwendige gehoorgangsoopening, PZ proc. zygomaticuswortel, M metalen draadje in de canalis musculotubarius.

- b. de randen van den sulcus sigmoïdeus.
- c. de omtrekken der uit- en inwendige gehoorgangsoopeningen.
- d. de grenslijn van den apex pyramidalis aan het os occipitale en het foramen laccrum, eigenlijk mede een deel van den omtrek van het rotsbeen vormend, aan de binnenzijde van den schedel.

De overige belangrijke gedeelten, zooals b.v. de proc. mastoïdeus, en de grens tusschen voor- en achtervlak der pyramide, behoeften

bij de opname vlg. Schüller en die vlg. Stenvers-Taylor, niet te worden omlijnd, daar het herkennen van deze gedeelten op de foto's geen enkele moeilijkheid geeft. Bij de axiale opname bleek een loodbandje noodig te zijn, om de bovenkant der pyramide te kunnen volgen. Deze rand wordt n.l. voor een groot deel op het massief der labyrinthkern geprojecteerd en is daardoor moeilijk te onderscheiden.

Van dit rotsbeen werden vervolgens de drie standaardopnamen gemaakt. Door eenvoudig overtrekken, op dun daarvoor geschikt

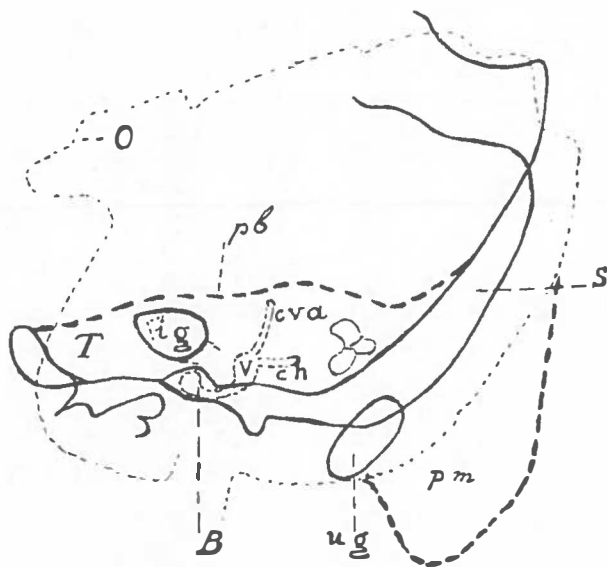


Fig. 3. Schets der opname vlg. Stenvers-Taylor. S sin. sigmoideus, B bulbus jugularis, O omtrek van de squama temporalis, pm proc. mastoideus, pb bovenkant der pyramide, T top der pyramide, ug uitw. gehoorgangsoopening, ig. inwendige gehoorgangsoopening, ch can. horizontalis, eva can. verticalis ant, V vestibulum.

papier voor een lichtkast, werd nu van elk dezer foto's een schets vervaardigd.

Deze schetsen werden in de fig. 1, 2 en 3 gereproduceerd.

Ze geven een beeld van de plaats der verschillende onderdeelen. Door de scherpe schaduwen der loodwitgrenzen wordt men ook georiënteerd over de ligging dier gedeelten, welke men op de normale foto niet ziet. Het al of niet zichtbaar zijn van bepaalde deelen is afhankelijk van de door ons gekozen projectierichting.

Door deze schedelfoto's werden voor ons de topografische ver-

houdingen van de verschillende onderdeelen in elk der projecties, veel verduidelijkt.

De schets der *opname* vlg. *Schüller* laat zien, dat de projecties der uitwendige- en inwendige gehooropening op elkaar vallen. De pyramidepunt ligt over het kaakgewricht.

De schets van de *axiale opname voor de gehoorbeentjes* toont het geheele verloop van den sinus sigmoïdeus. Het complex gehoorgang-cavum tympani-recessus epitympanicus wordt wijd uiteen geprojecteerd (zie hoofdstuk VIII).

Een metaaldraad werd in de tuba Eustachii gestoken, de ligging daarvan werd mede op de schets aangegeven.

De schets der opname naar Stenvers-Taylor doet het verloop van den sulcus sigmoïdeus duidelijk uitkomen, het is tot aan den bulbus jugularis te volgen.

HOOFDSTUK II.

DE ONTWIKKELING DER PNEUMATISATIE VAN HET MASTOÏD.

§ 1. *Literatuur.*

De celvorming in het mastoïd wordt door verschillende onderzoekers in bepaalde perioden verdeeld.

WITTMACK (95) onderscheidt op grond van de bekende, door hem verrichte histologische onderzoekingen, drie tijdvakken.

Het eerste begint reeds tijdens het embryonale leven en eindigt aan het begin van het tweede levensjaar. Daarin heeft plaats de vorming van de luchthoudende ruimten voor het cavum tympani, den recessus epitympanicus en het antrum mastoïdeum. Vanuit deze ruimten vindt dan ook reeds een begin van celvorming in het mastoïd plaats.

De tweede periode duurt tot het eind van het derde of vierde jaar; men vindt dan concentrische en excentrische celvorming door het gehele mastoïd.

De derde periode omvat het gehele verdere leven, er heeft nu aanmaak van cellen plaats, benodigd voor de vergrooting van het mastoïd. De celvorming geschiedt aan de periferie, als ook interstitieel aan de knooppunten der celtusschenschappen.

YOUNG (97) geeft, na een radiologisch onderzoek door middel van opnamen volgens Schüller, de volgende indeeling in vier tijdvakken.

Het eerste omvat het eerste levensjaar, men vindt dan een hoogliggend, groot antrum.

Het tweede tijdvak, tot het zesde jaar, geeft ontwikkeling van cellen in den driehoek van Trautmann, soms ook in den proc. zygomaticus.

De derde periode, tot het zestiende jaar, vertoont verdere celvorming in de mastoïdpunt en occipitaal beneden, lateraal van den voorsten sinuswand.

Het vierde tijdvak begint na het zestiende jaar, er kan dan nog pneumatisatie, occipitaal boven, plaats vinden.

VULFSON, KAPLAN en IAROSLAWSKY (93) konden, bij een radio-

logisch onderzoek van kinderen, de perioden der celvorming volgens Wittmaack volgen.

BROWNIE SMITH (14) vond, bij histologisch onderzoek van kinderschedels, geen bepaalde verhouding tusschen den leeftijd en de grootte van het antrum of den graad der pneumatisatie. Hij vond, in één geval, reeds een goede celontwikkeling bij een zuigeling van 7 maanden.

Ook ALBRECHT (1) vond geen vaste verhouding tusschen leeftijd en graad van celvorming, bij een foetus van 8 maanden vond hij reeds een goede celvorming, bij een voldragcn kind soms een geringe pneumatisatie.

MARTIN (45) zag soms in de negende maand bij een kind celvorming in den proc. mastoïdeus, dit was volgens hem zeer vroegtijdig.

Ook omtrent de oorzaken voor het ontstaan der celvorming en de factoren welke de uitgebreidheid ervan beïnvloeden, bestaan verschillende meeningen.

WITTMACK (95) beschouwt de pneumatisatie in perioden als het normale gebeuren. De afwijkingen hiervan: hyperpneumatisatie, kleineellige pneumatisatie, hypopneumatisatie in verschillende graden tot geheel compact zijn van het mastoïd, zouden door een otitis in de eerste of tweede periode van celvorming worden veroorzaakt, welke de hoedanigheid van het normale slijmvlies verandert.

Deze otitis kan zijn een steriele, hyperplastische, ontstaan door aspiratie van vruchtwater of meconium, dan wel een bacterieële, exsudatieve, atrophische ontsteking in de eerste of tweede periode.

Hij onderscheidt daarom, histologisch, een hyperplastischen en een atrophisch fibreusen vorm van stoornis in de pneumatisatie.

SCHWARZ (78) deed een radiologisch onderzoek van tweelingen (een- en twee-eiig) en drielingen en meent dat de erfelijkheid een groote rol bij de celvorming speelt. De weerstandskracht van het middenoorslijmvlies zou erfelijk zijn en dit slijmvlies zou een grooten invloed hebben op den graad van pneumatisatie. Daarbij neemt hij aan de secundaire invloed van uitwendige factoren, zooals de steriele otitis, de voeding, e.d. op den graad van celvorming.

ALBRECHT (1) meent dat de dispositie van het individu den grondslag vormt voor den graad der pneumatisatie. De werkzaamheid van het epitheel en de weerstand van het embryonale sub-epitheliale weefsel zouden individueel zeer verschillend zijn.

Ook hij neemt aan dat uitwendige factoren, secundair, van invloed op de celvorming kunnen zijn (bloeding door een trauma bij de

geboorte, met als gevolg infiltratieve ontsteking, aspiratie van meconium).

STEURER (84) meent dat structuur en uitbreiding der cellen afhankelijk zijn van constitutioneele factoren. De bouw der spongiosa, gecombineerd met een meer- of minderwaardigheid van het middenoorslijmvlies, zijn vooral van invloed op celvormen -uitgebreidheid. Secundair speelt ook volgens hem de latente steriele otitis, dan wel de manifeste bacteriële otitis in de eerste periode van vorming der cellen, een rol.

ALBRECHT (1) deed een histologisch onderzoek bij pasgeborenen (voldragen en te vroeg geboren kinderen). Hij vond daarbij soms slechte pneumatisatie zonder eenig ontstekingskenmerk, soms ook uitgebreide vorming van cellen, hoewel het cavum tympani vol etter zat. De ontsteking is dus zeker niet alleen de oorzaak van een uitblijven der celvorming en de pneumatisatie wordt ook niet door de ontsteking verhinderd.

KRIEGSMANN (38) deed een radiologisch onderzoek bij kinderen van verschillende leeftijdsgroepen. Hij besluit daaruit dat een otitis media perforativa in het eerste of tweede levensjaar meestal geen stoornis in de pneumatisatie geeft. Neiging tot lichte middenoorcatarrh in de eerste levensjaren schijnt echter samen te gaan met een compact blijven van het mastoïd.

KNICK en WITTE (30) vonden, bij een radiologisch onderzoek van zuigelingen, dat de meesten, ondanks het doorstaan van een klinisch vastgestelde otitis media, een normalen graad van pneumatisatie bezitten.

SONNENKALB en BEYER (80) onderscheiden, radiologisch, den hyperplastischen en den atrophischen vorm van stoornis in de celvorming volgens Wittmaack. Knick en Witte daarentegen meenen dat een scherpe indeeling in deze twee vormen in de meeste gevallen radiologisch niet is door te voeren.

YOUNG (97) vond bij normale ooren steeds beiderzijds een symmetrische celvorming van het mastoïd, was er asymmetrie, dan was steeds mastoïditis aanwezig of althans anamnestic te vinden. Ook vond hij niet één geval van sclerose bij normale ooren, wel van diploëtischen bouw van het mastoïd.

Hij meent daarom dat primair een gepneumatiseerd, dan wel een diploëtisch mastoïd wordt gevormd, terwijl een sclerose alleen zou ontstaan bij de chronische mastoïdontsteking.

THEISSING (87) onderzocht 150 schedels radiologisch. Hij vond daarbij vrijwel nooit volledige symmetrie der structuur rechts en

links. Hij gebruikte daarbij geen schedels, waaraan te zien was dat de mastoïden ontstoken waren geweest, waarbij b.v. perforaties bestonden. Deze selectie lijkt wel zeer weinig afdoende, waar toch, volgens anderen, lichte vormen van otitis en mastoïditis reeds verschillen in den graad van celvorming kunnen geven.

Volgens dezen onderzoeker geeft de bouw van den schedel, (dikke, dunne of middelzware botten), geen enkele aanwijzing omtrent den graad van celvorming.

SHIMODA (79) vond bij een onderzoek van 30 schedels dat alle goed gepneumatiseerde mastoïden van mannen waren, in vele gevallen vond hij bij vrouwen in 't geheel geen celvorming.

WOLFF (96) onderzocht een rotsbeen, hetwelk spontaan in 2 gedeelten uiteenviel, een petreus en een squameus gedeelte. Deze werden volkomen gescheiden door het septum mastoïdeum (septum van Körner). Bij operatie werd dat septum van Körner, hoewel minder uitgesproken, vaak eveneens gevonden.

MOURET (59, 60) onderscheidt „cellules pétreuses” en „cellules squameuses”, die volgens hem van oorsprong onafhankelijk zijn en van elkaar worden gescheiden door de z.g. „mur interpétrosquameuse”. Ook Wolff spreekt van een antrum petrosum en mastoïdeum, waarvan elk zijn cellen, onafhankelijk van het andere, zou uitzenden.

MOURET beschouwt overigens alle graden van vorming der cellen, evenals het geheel van cellen verstoken mastoïd, als congenitaal ontstaan. Exogene factoren spelen daarbij, volgens dezen onderzoeker, geen rol.

§ 2. *Röntgenonderzoek over de normale pneumatisatie van het mastoïd.*

Hiertoe werden van 38 ooren, toebehoorend aan kinderen van verschillende leeftijd, radiogrammen gemaakt. Ook van de ooren van een foetus van 6½ maand, dat slechts 1 dag leefde, werden kort na den dood opnamen vervaardigd. Een groot gedeelte der benodigde patiëntjes werd mij ter beschikking gesteld door de hoogleeraren der kindergeneeskundige en verloskundige klinieken.

Bij geen der kinderen was in de voorgeschiedenis iets van een lijden aan de betrokken ooren te vinden. Wel waren eenige in behandeling voor een acuten vorm van mastoïditis. De graad van pneumatisatie was echter op het radiogram, ook in deze gevallen, goed te beoordeelen. Tevens had deze ziekte nog geen invloed op de vorming der cellen kunnen uitoefenen, wegens den zeer korten tijd van haar bestaan.

In de meeste gevallen kon worden beschikt over opnamen vlg. Schüller en Stenvers-Taylor. Beoordeeling van den graad van celvorming uit een of beide opnamen bleek zeer goed mogelijk te zijn.

Onze bevindingen waren als volgt:

Foetus 6½ maand: 2 rotsbeenderen, geen duidelijk antrum, noch cellen aanwezig.

4 zuigelingen 1—3 dagen oud: 8 rotsbeenderen, alleen een antrum aanwezig.

2 zuigelingen 1—3 dagen oud: 4 rotsbeenderen, antrum aanwezig, misschien een begin van celvorming er achter.

1 zuigeling 2 weken oud: 1 rotsbeen, antrum aanwezig, geringe vorming van cellen.

1 rotsbeen, groot antrum aanwezig.

1 zuigeling 1 maand oud: 1 rotsbeen, groot antrum, geringe vorming van cellen.

1 zuigeling 4 maanden oud: 2 rotsbeenderen, klein antrum, geen vorming van cellen.

1 zuigeling 11 maanden oud: 2 rotsbeenderen, cellen gevormd vanuit het antrum naar voor tot in den zygomaticuswortel en naar achter en onder. De punt van het mastoïd is compact.

1 zuigeling 11 maanden oud: 2 rotsbeenderen, alleen een antrum aanwezig.

2 kinderen 2 jaar oud: 1 rotsbeen, duidelijke pneumatisatie tot in squama temporalis en zygomaticus wortel en naar achter en onder. De mastoïdpunt is compact.

1 rotsbeen, geringe vorming van cellen.

2 rotsbeenderen, groot antrum, geen pneumatisatie.

1 kind 3 jaar oud: 1 rotsbeen, cellen in squama temporalis, zygomaticuswortel, perisinueus langs het geheele verloop van den sinus sigmoïdeus en in de punt van het mastoïd.

2 kinderen 4 jaar oud: 3 rotsbeenderen, pneumatisatie in den wortel van den proc. zygomaticus, perisinueus langs het geheele verloop van den sinus sigmoïdeus en in de punt van den proc. mastoïdeus, bij 1 ervan ook in de squama temporalis.

2 kinderen 6 jaar oud: 1 rotsbeen, vorming van cellen in den wortel van den proc. zygomaticus, perisinueus langs het geheele verloop van den sinus sigmoïdeus en in de punt van den proc. mastoïdeus.

1 rotsbeen, als het vorige, hier was echter de wortel van

den proc. zygomaticus nog niet van cellen voorzien, deze vormden zich wel in de richting daarvan.

1 rotsbeen, vorming van cellen in squama temporalis, wortel van den proc. zygomaticus, perisinueus en retrosinueus langs het geheele verloop van den sinus sigmoïdeus en in de punt van den proc. mastoïdeus.

1 rotsbeen, als het vorige, echter nog niet retrosinueus.
4 kinderen 8 jaar oud: 3 rotsbeenderen, pneumatisatie in squama temporalis, wortel van den proc. zygomaticus, perien retrosinueus langs het geheele verloop van den sinus sigmoïdeus en in de punt van den proc. mastoïdeus.

2 rotsbeenderen, als vorige, echter geen vorming van cellen in de squama temporalis.

Beschouwing. Uit dit onderzoek blijkt, dat het antrum bij de geboorte aanwezig is en dat in enkele gevallen dan ook reeds een eerste begin van vorming van cellen heeft plaats gevonden.

Op den leeftijd van 11 maanden vonden we bij een der zuigelingen reeds een duidelijk begin van vorming van cellen, uitgaande van het antrum naar voorboven, tot in den zygomaticuswortel, tevens naar achter en onder, de punt van het mastoïd was nog compact.

Op 2-jarigen leeftijd was in een onzer gevallen duidelijke pneumatisatie te vinden, welke van het antrum uitging naar voor, naar boven tot in de squama, naar achter en naar onder. Ook hier was de punt van den proc. mastoïdeus nog compact.

Reeds op 3-jarigen leeftijd blijkt het voor te komen, dat de vorming der cellen zich perisinueus langs het gcheele verloop van den sinus sigmoïdeus en tot in de punt van den proc. mastoïdeus heeft uitgebreid; bij 4-jarigen komt dit vaak voor. Op 6-jarigen leeftijd werd voor het eerst in één geval ook duidelijke vorming van cellen achter den sinus sigmoïdeus gevonden, men mag dan van een volledige pneumatisatie spreken.

Bij de kinderen van 8 jaar werden retrosinueuse cellen in alle 4 radiogrammen gevonden, in 2 ervan echter geen celvorming in de squama temporalis.

Uit dit onderzoek mag dus worden besloten, dat volledig gevormd zijn van het systeem der luchthoudende cellen in den processus mastoïdeus op 8-jarigen leeftijd herhaaldelijk voorkomt en dat het eenmaal werd aangetoond bij een zesjarig kind. Bij vele kinderen zal waarschijnlijk de volledige celvorming nog na het achtste jaar tot stand komen.

Het antrum is reeds bij de geboorte aanwezig, de pneumatistatie daarvan uitgaande begint soms reeds in de eerste levensmaanden. Voor het einde van het eerste levensjaar kan reeds duidelijke vorming van cellen in verschillende richtingen plaats vinden.

Vorming van cellen in squama temporalis en proc. zygomaticus heeft reeds herhaaldelijk plaats in het eerste en tweede levensjaar.

De uitbreiding en grootte der cellen bleek bij 14 kinderen, van den leeftijd van 11 maanden tot 8 jaar, in 8 gevallen symmetrisch te zijn, in 5 gevallen bestond een gering verschil in de uitbreiding der cellen, bij één kind was er ook een gering verschil in uitbreiding, doch was tevens een verschil in grootte der cellen te vinden.

Het is, vooral bij onrustige kinderen, niet onmogelijk dat de verschillen in symmetrie nog gedeeltelijk mochten worden verklaard door een verschil in ligging van het hoofd bij de opname van links en die van rechts.

HOOFDSTUK III.

CONGENITALE AFWIJKINGEN VAN HET OS TEMPORALE.

Beschouwingen en literatuur.

Hiertoe kunnen worden gerekend:

- I. De afwijkingen der bloedsinussen.
- II. Exostosen.
- III. De atresia congenita auris.
- IV. De processus paramastoïdeus.
- V. Het pneumomastoïd.
- VI. Standsverandering der pyramiden als ook variaties in den vorm daarvan.
- VII. Lagen stand van het tegmen tympani en antri.
- VIII. Afwijkingen in ligging en vorm van de squama temporalis, den proc. mastoïdeus, het os tympanicum en den proc. styloïdeus.

§ 1. *Congenitale afwijkingen van de bloedsinussen.*

Deze groep is zoowel practisch, als ook anatomisch, van groot belang. Practisch, doordat bij operatie rekening moet worden gehouden met een eventueel abnorm verloop van deze bloedsinussen, of wel met de aanwezigheid van een bloedvat, hetwelk normaliter niet wordt gevonden.

Daarnaast kan een onderbinding eener vena jugularis interna bij pyaemische verschijnselen infaust werken, als door vernauwing of niet aanwezig zijn van een of meerdere der veneuze afvoerkanalen aan de andere zijde, vicariërende bloedafvoer niet plaats vinden kan (BENJAMINS 8). Tevens kunnen accessoire veneuze sinussen mede oorzaak zijn voor het overbrengen van middenoorinfectie diep in het endocranium (STEWART 85).

Anatomisch is het belang geheel van wetenschappelijken aard.

Het meest aangewezen lijkt een indeeling der afwijkingen in 5 groepen:

a. Het aanwezig zijn van vaten, die normaliter niet het gehele leven blijven bestaan.

b. Liggingsveranderingen van den sinus (sulcus) sigmoïdeus en transversus.

c. Vormveranderingen van den sinus (sulcus) sigmoïdeus en transversus.

d. Vormveranderingen, liggingsverandering, of vermenigvuldiging van het emissarium mastoïdeum.

e. Vormveranderingen van andere bloedsinussen van het rotsbeen.

a. *Het blijven bestaan tot den volwassen leeftijd van bloedleiders, welke bij normale ontwikkeling van den mensch reeds lang verdwenen zijn*, is als een atavisme op te vatten.

Volgens STEWART (85) zijn het vooral de sinus petrosquamosus, de accessoire sinus van Kelck, (vena van Verga of sinus ophthalmopetrosa van Hyrtl) en de sinus petrooccipitalis, welke soms niet verdwijnen.

Eerstgenoemde is volgens dezen onderzoeker het meest bekend en loopt van den sinus lateralis, op de grens van squama temporalis en pars petrosus, naar voren. Zij gaat dan, hetzij door een opening iets boven den zygomaticuswortel, hetzij door het foramen spinosum of mastoïdeum, naar de diepe temporale venen.

In plaats van den sinus transversus kan ook de sinus petrosus superior de plaats van oorsprong zijn.

Andere auteurs meenen, dat de sinus petrosquamosus in den sinus cavernosus zou uitmonden.

CLAUS (16) vond bij 6% der door hem onderzochte ossa temporalia een sinus petrosquamosus.

De accessoire sinus van Kelck komt op volwassen leeftijd zeer zelden voor, ook de sinus petrooccipitalis zou volgens Stewart zeldzaam zijn.

Claus geeft evenwel op dat een sinus marginalis kan voorkomen, welke zeer groot kan zijn en van uit het foramen jugulare naar achteren loopt, over de tabula interna van het os occipitale.

Deze zou in 3% van de door hem onderzochte slaapbeenderen zijn aan te toonen.

Het lijkt waarschijnlijk, dat de sinus petrooccipitalis van Stewart en de sinus marginalis van Claus, identiek zijn.

Röntgenologisch aangetoond werd van deze 3 accessoire vaten alleen de sinus petrosquamosus.

De eenige ons bekende publicatie, waarin opnamen van dezen sinus voorkomen, is te vinden in het handboek der „Otologische Röntgendiagnostik” van MAYER (53), waar de omgrenzing van het vat duidelijk te volgen is op de opnamen volgens Mayer en Schüller.

b. De ligtingsveranderingen van den sinus (sulcus) sigmoïdeus kunnen worden onderscheiden in een antepositie, een lateropositie en een verstreken zijn van de bovenknie.

De *sinus (sulcus) transversus* kan lager gelegen zijn dan normaal, hiervan zal in hoofdstuk IV een geval worden meegedeeld.

De antepositie kan totaal of partieel zijn. Het totaal voorliggen van den sinus komt zeer vaak voor en is dan meestal gecombineerd met een meer of minder sterke stoornis in de pneumatisatie van het mastoïd.

WITTMACK (95) verklaart dan ook, dat zoowel het voorliggen van den sinus als de pneumatisatiestoornis, het gevolg zijn van een steriele otitis media, bij de geboorte of in de eerste levensperiode van den mensch; dan wel van een slijmvliesfibrose door etterige otitis in de jonge kinderjaren.

Daar de voorligging echter onder deze voorwaarden niet constant aanwezig is, hangt het ontstaan volgens Wittmaack ook nog af van andere factoren. in casu meerdere of mindere beenweerstand. Rachitis, hereditaire lues, enz. zouden veranderingen in weerstand kunnen geven.

Waar evenwel MOURET (59), ALBRECHT (1) en STEURER (84) de verschillen in hoedanigheid van het mastoïd aan een individuele dispositie toe willen schrijven, welke dan volgens beide laatste schrijvers gecombineerd kan zijn met paratypische invloeden, meenden wij de ligtingsveranderingen van den sinus sigmoïdeus, met eenige restrictie, mede onder de congenitale aandoeningen te mogen noemen.

De totale verplaatsing naar voren kan zoover gaan, dat de voorwand van den sulcus tegelijk een deel van den achtersten gehoorgangswand vormt (MAYER 53, POLEDNAK 66).

De partiële antepositie kan verschillende gedeelten van den sinus sigmoïdeus betreffen en behoort tot de zeldzaamheden.

POLEDNAK geeft radiogrammen van 2 gevallen. Het eene geval betreft een sinus zonder bovenknie, waarbij het onderste deel in antepositie verkeert; het tweede betreft een duidelijk voorliggen

van de bovenknie, terwijl het neerdalend gedeelte van den sinus normaal gelegen is.

Ook **MAYER** spreekt in zijn handboek van gevallen zooals het eerstgenoemde. Hij geeft tevens aan dat een schijnbaar voorliggen van den sinus kan voorkomen, wanneer de gehoorgang zeer wijd is. Een en ander wordt door röntgenfoto's geïllustreerd.

Ook de lateropositie kan totaal of partiëel zijn (**MAYER** 53, **POLEDNAK** 66).

Volgens **MAYER** bestaan ante- en lateropositie dikwijls gelijktijdig, **POLEDNAK** schrijft daarentegen, dat dit samengaan wel voor kan komen, doch zeldzaam is.

Door ons werd heel dikwijls een antepositie van den sinus sigmoïdeus gezien, slechts ééns een duidelijke lateropositie.

Ook **WITTMACK** (95) spreekt in zijn bekend boek alleen over den voorliggenden sinus als gevolg van een pneumatisatiestoornis.

De totale lateropositie kan op de foto vlg. Schüller worden herkend aan de vorming van een heldere band met, vooral aan de voorzijde, een scherpe begrenzing.

Een en ander ontstaat door verdunning van het been (**MAYER** 53).

De lateropositie kan zoo sterk zijn, dat de sinus dicht onder de oppervlakte van het mastoïd ligt, zelfs kan hij direct onder de wecke deelen van den processus zijn gelegen (**Polednak**).

De partiële lateropositie geeft een heldere plek op de foto, daar waar de sinus verder naar lateraal verplaatst is.

Opnamen hiervan zijn te vinden in het handboek van **MAYER**. Volgens **POLEDNAK** (66) komt de partiële lateropositie van het naar beneden loopend deel van den sinus sigmoïdeus meer voor dan die van de bovenknie.

JACQUES (29) beschrijft een geval, waarbij de sinus sigmoïdeus bij het foramen mastoïdeum uit de schedelholte trad en direct onder de huid naar de vena jugularis externa liep.

Het lijkt moeilijk, om hierin een geval van bijzonder sterke partiële lateropositie te zien, het moet waarschijnlijk als een apart staande anomalie worden beschouwd.

De laagligging van den sinus transversus vonden wij in de literatuur niet vermeld.

c. De vormveranderingen van den sinus (sulcus) sigmoïdeus en transversus zijn van velerlei aard.

Het vat kan vernauwd of niet aanwezig zijn, het kan ook gedeeltelijk zijn verdwenen.

De sinus kan in zijn geheel zeer wijd zijn, maar ook locale verwijdingen kunnen voorkomen.

Tevens komt voor hoogstand van den bulbus jugularis. Ook verdubbeling van den sinus sigmoïdeus werd geconstateerd. De sinus kan aan zijn bovenknie door een beenkam gedeeltelijk worden overdekt.

Het foramen jugulare kan verwijd, vernauwd of geheel gesloten zijn.

De afwijkingen van dezen groep zouden volgens Henle, Luschka en Streit vrij veel voorkomen. Dat ze bij operatie niet dikwijls worden gezien ligt volgens hen hieraan, dat de sinus zelden volkomen wordt vrijgelegd (cit. KRAUS en WIRKNER 37). Op de röntgenfoto van den levenden mensch worden ze echter ook niet vaak gevonden.

De locale verwijdingen kunnen gecombineerd zijn met anatomische variaties in het verloop en den verderen vorm van den sinus, waaruit o.a. ZUCKERKANDL (98), in sommige gevallen, het ontstaan der verwijdingen langs mechanischen weg meende te kunnen verklaren.

Het voorkomen van vernauwing of geheel mankeeren van den sinus sigmoïdeus wordt genoemd door BENJAMINS (8), die mede Henle, Zuckerkandl, Rohrbach en Linser citeert.

Verder door NISHIKAWA (62) en CLAUS (16).

Het geval Benjamins betreft een Javaanschc vrouw, waarbij links een sinus sigmoïdeus en foramen jugulare van groot kaliber aanwezig waren, rechts daarentegen sinus sigmoïdeus en foramen jugulare hypoplastisch werden gevonden.

KRAUS en WIRKNER (37) vonden, op radiogrammen van schedels, 2 gevallen van directen overgang van den sulcus sigmoïdeus in het emissarium mastoïdeum. In 't eene geval was hierbij een duidelijk op de foto zichtbaar foramen jugulare aanwezig; in het andere geval was echter van het for. jugulare niets te zien. Volgens Benjamins vermeldt ook Buhe een dergelijk geval, waarbij een foramen jugulare aanwezig was.

Ook CLAUS (16) meldt dat hij, bij zijn onderzoek van 1500 rotsbeenderen, gevallen vond van het mankeeren van den sinus tusschen foramen mastoïdeum en bulbus jugularis.

Henle, Luschka en Streit beschrijven volgens KRAUS en WIRKNER gevallen, waarbij aan een of beide zijden de sinus transversus, door het sterk verwijde emissarium mastoïdeum, naar buiten uitmond. Hierbij was dan een vernauwd of gesloten foramen jugulare te vinden.

Claus vond overigens dat bij alle ossa temporalia een foramen

jugulare aanwezig was. De grootte hiervan was afhankelijk van de grootte van den sinus sigmoïdeus, sinus petrosus inf., of eventueel aanwezige sinus marginalis.

ZUCKERKANDL geeft op, dat het foramen jugulare in 54% der door hem onderzochte gevallen rechts, in 32% links, het grootst zou zijn (naar Benjamins).

De sinus der eene zijde is vaak wijder dan die der andere zijde. In de meeste gevallen is de rechter het wijdst, in weinige gevallen de linker. Linser geeft volgens Benjamins als verhouding op $\frac{5}{6} : \frac{1}{6}$ der door hem onderzochte gevallen.

De locale verwijdingen kunnen zijn zakvormig, bulleus of divertikelvormig.

NISHIKAWA (62) geeft de schets van het radiogram eener divertikelachtige verwijding.

ZUCKERKANDL (98) toont in zijn atlas een afbeelding van een divertikelachtige verwijding van de sinusknie, met sterke verdunning van het been van den proc. mastoïdeus.

In een andere figuur laat hij een omschreven verwijding, met doorbraak van den sulcus sigmoïdeus, zien, waarin een bulbusachtig aanhangsel van dezen sinus zat.

ALEXANDER (3) vermeldt een geval van sinusectasie bij sterk voorliggenden sinus.

BEYER (10) teekent een geval van bulleuze ectasie aan de bovenknie; ook KRAUS en WIRKNER (37) vinden, bij een onderzoek van honderd schedels, af en toe een verwijding van den sinus aan zijn bovenknie. Deze verwijding wordt door hen bulbus superior genoemd. Claus zag in 2 gevallen op de X-foto een divertikel van de onderknie.

POLEDNAK (66) geeft radiogrammen van uitbochtigen aan de bovenknie of vlak boven den bulbus jugularis, ook wel op beide plaatsen bij eenzelfde sinus.

Ook een opname van een uitbochting in het middengedeelte is te vinden.

THIENPONT (88) toont een opname van een ampulliforme verwijding in het midden van den sin. sigmoïdeus.

MAYER (53) laat opnamen zien vlg. Schüller van uitbochtigen aan de bovenknie, vlak boven den bulbus jugularis en een van den sinus transversus, occipitaal van de bovenknie.

Het foramen jugulare kan volgens CLAUS (16) naar voor, achter, mediaal of lateraal zijn uitgebocht; deze uitbochtigen gelijken in 't

algemeen op die van den sulcus sigmoïdeus, lateraal van het foramen jugulare.

MAYER (53) geeft opnamen van een duidelijken hoogstand van den bulbus, deze raakt daarbij den bodem van het cavum tympani.

Ze kan zoo sterk zijn, dat de bulbus blauw door het trommelvlies heenschemert, doordat ze dan alleen door het slijmvlies van het cavum bekleed wordt. De bulbushoogstand is vooral goed te zien op de opname vlg. Schüller.

In Mayer's boek vindt men verder een foto van een beenkam, welke bij de bovenknie over den sulcus sigmoïdeus heenligt.

Een dubbele sinus, waarbij de twee kanalen worden gescheiden door een vlak beenig septum, wordt beschreven door KRAUS en WIRKNER (37), die tevens opgeven, dat een dergelijk geval is gezien door Beyer en Streit.

d. Formveranderingen, ligtingsverandering, of vermenigvuldiging van het emissarium mastoïdeum.

Het emissarium kan vernauwd of geheel afwezig zijn, het kan ook zeer wijd zijn.

Verder kunnen 2 of 3 emissaria aanwezig zijn, of ook alleen een verdubbeling van de in- of uitmonding bestaan.

Een geval van anastomose van het emissarium met den sinus transversus zal in hoofdstuk IV worden beschreven, in de literatuur vonden wij daarvan geen voorbeelden.

Het emissarium kan een andere ligging hebben dan normaal, het is nu eens vrijwel recht, dan weer gekronkeld.

De breedte van het emissarium wisselt volgens Mayer normaliter van 2 tot 3 m.M., vlg. Kraus en Wirkner van $\frac{1}{2}$ tot 6 m.M. Deze vonden dat in de gevallen, waarbij de sinus sigmoïdeus breed was, naar verhouding evenveel breede en smalle emissaria voorkwamen, als bij de gevallen met smallen sinus. Het breedste door hen gevonden emissarium was een van 10 m.M., in een normaal gepneumatiseerd mastoïd. Volgens hun radiologisch onderzoek was bij slechte pneumatisatie vaak het emissarium afwezig of zeer smal. Bij goede pneumatisatie is de beoordeeling zeer moeilijk, daar het vat dan dikwijls door de luchthoudende cellen wordt overdekt. Dit is nog meer het geval bij sluicing of insmelting.

Afwezig was het emissarium aan beide zijden in 5%, aan één zijde in 7%, bij anatomisch onderzoek van 200 schedels.

NISHIKAWA (62) vindt het emissarium rechts grooter dan links, als de sinus lateralis rechts grooter is. Hier zou dus wel een

verband zijn tusschen breedden sinus en breed emissarium, wat in tegenspraak is met het door Kraus en Wirkner gevondene.

Nishikawa geeft ook op het voorkomen van meerdere mondingen in den sinus; multiplicitéit van het emissarium aan de rechter zijde; en de aanwezigheid van een dik emissarium, bij afwezigheid van den sinus.

KRAUS en WIRKNER zagen herhaaldelijk aan een of beide zijden 2 emissaria. Soms was er een dubbele uitmonding naar achteren en een enkele inmonding in den sinus, soms ook was het omgekeerde het geval.

Ze vonden eenmaal 2 emissaria met te zamen 3 uitmondingen.

POLEDNAK (66) toont röntgenfoto's van een breed emissarium, van een patiënt met 2 goed gevormde emissaria rechts en van een anderen patiënt met 3 goed gevormde emissaria links.

MAYER (53) laat een opname van een hoogliggend emissarium zien, dat uitmondt in de sinusbovenknie, terwijl normaliter de uitmonding in het midden van het neerdalend sinusgedeelte is gelegen.

e. Van de vormveranderingen van andere sinussen (sulci) van het slaapbeen zijn bekend die van den sinus petrosus superior, welks groeve soms zeer diep is, zelfs gedeeltelijk tot een beenkanaal kan zijn vervormd. Ook verwijdingen van dezen sinus kunnen voorkomen.

Verder kan de sinus petrosus inferior verwijd zijn en door een eigen foramen het endocranium verlaten.

MAYER geeft een opname van een zeer diepen sulcus petrosus sup.

CLAUS (16) vond bij een schedel een gedeelte van den sulcus petrosus sup. tot beenkanaal gevormd. De sinus liep dus gedeeltelijk door de pyramide heen. Hij zag tevens een geval van divertikeltjes van den sulcus petrosus sup.

BENJAMINS (8) beschrijft, bij het reeds genoemde geval van de Javaansche met hypoplasie van den sinus sigmoïdeus dextra, het bestaan van een vicariërende dikke sinus petrosus inf. dextra, welke door een apart groot gat uit den schedel trad.

Normaal loopt deze sinus naar het foramen jugulare.

§ 2. *Exostosen.*

Hierbij zullen ook worden gerekend de enostose en het osteoom van het slaapbeen.

Exostosen komen vrij vaak voor in den uitwendigen gehoor-

gang. Het zijn meest ongesteelde, soms gesteelde vormsels, welke aan beide zijden kunnen aanwezig zijn en dan vaak symmetrisch zijn gelegen; ook komen ze enkelzijdig voor. Ze bestaan uit compact of spongieus been, ook wel zijn ze meer kraakbeenig of gedeeltelijk fibreus.

De pathogenese der gehoorgangsexostosen is nog niet met zekerheid bekend, het zijn afwijkingen van histologisch verschillende, klinisch zeer op elkaar gelijkenden, vorm.

LANGE (cit. GOERKE 27) beschouwt ze als echte tumoren; BRÜHL (cit. GOERKE) spreekt over een ontwikkelingsstoornis, die tot excessieven groei voert.

GOERKE meent, dat dit laatste zeker het geval is bij de symmetrisch beiderzijds optredende, aan de aanhechtingsplaats van den annulus tympanicus zich vormende, exostosen.

HELLMANN (cit. GOERKE) neemt voor een deel der exostosen een ontstekingsprikkel als oorzaak aan.

Bij de diffuse hyperostosen, die ook in het middenoor voorkomen, zou men volgens Goerke wel steeds een ontsteking als oorzaak vinden.

In het leerboek van DENKER en ALBRECHT (17) vindt men de mogelijkheid van een congenitale oorzaak zelfs niet aangeduid, daarin wordt opgegeven dat de gehoorgangsexostosen vooral bij den goeuden stand optreden, slechts zelden bij de arme bevolking. Verder vaak bij menschen, die langeren tijd in de tropen waren en vooral bij mannen, gewoonlijk eerst na de puberteit.

BURGER (15) meent, dat de oorzaak meestal duister is; dat de gezwellen vaak voorkomen bij menschen, die meer dan gewoonlijk van zeebaden gebruik maken, of koud water in de ooren brengen. Ook hier wordt de mogelijkheid van een congenitalen oorsprong niet genoemd.

MAYER (53) spreekt van echte tumoren, daarbij dus meer aan een congenitale oorzaak denkende.

De echte enostosen van het cavum tympani zijn zeldzaam, meer komen voor onstekingachtige osteophyten bij chronische otitis.

MAYER (42) geeft opnamen van gehoorgangsexostosen en middenoor-osteophyten. Löw BEER (42) raadt de opnamerichting, vgl. Mayer, aan voor het zien der gehoorgangsexostosen.

Zeer zeldzaam zijn enostosen van de mastoïdcellen, welke bij goede pneumatisatie soms op de X-foto te zien zijn. Mayer geeft ook hiervan een opname.

Exostosen van den inwendigen gehoorgang werden door O. Mayer en Gatscher beschreven, door de laatste röntgenologisch vastgelegd (MAYER 53).

Ook exostosen van het pyramidenachtervlak komen voor en kunnen röntgenologisch worden gezien.

Exostosen van het planum mastoïdeum zijn eveneens beschreven, CLAUS (16) zag op het radiogram een groote tumor, welke met breeden basis aan het mastoïd vastzat; Mayer geeft een radiogram van een groot osteoom, van het os parietale op de squama temporalis en de pars mastoïdea overgrijpend.

De cnostosen der mastoïdcellen, de exostosen van den inwendigen gehoorgang, van de pyramide en van het uitwendig schedeloppervlak, kunnen, in de meeste gevallen, als echte tumoren worden beschouwd.

§ 3. *Atresia congenita auris.*

Deze afwijking kan zich voordoen als een vliezige of beenige afsluiting van den uitwendigen gehoorgang.

Een membraneuse atresie komt volgens MARX (46) zelden voor.

De stoornis is meest dubbelzijdig, kan echter ook enkelzijdig voorkomen.

Bijna steeds gaat ze gepaard met een misvorming van de oorschelp en van het middenoor (MARX). Het binnenoor is daarentegen slechts bij uitzondering door de afwijking getroffen ALEXANDER (cit. SCHLANDER 76), VOSS (91), MAYER (53), BURGER (15), DENKER en ALBRECHT (17).

Voss stelde tegenover elkaar een misvorming van den uitwendigen gehoorgang door een versterkten groei, deze zou een verdubbeling van den meatus externus geven, en een door te geringen groei. Dit laatste zou aanleiding geven tot vernauwing, blindzakvormige afsluiting, of volkomen mankeeren van den gehoorgang.

Het is zeer de vraag of deze opvatting nog als juist mag worden beschouwd, röntgenologische onderzoekingen van Mayer e.a. geven althans van het ontstaan der atresie een andere verklaring, welke nader zal worden genoemd.

De misvorming van de oorschelp kan in sommige gevallen achterwege blijven, GRADENIGO en HIS (cit. SCHLANDER 76) verklaarden dit door aan te nemen, dat de oorschelp zich, tot zekeren graad, onafhankelijk van middenoor en gehoorgang ontwikkelen kan.

De misvorming van het middenoor kan bestaan uit een min of

meer rudimentaire ontwikkeling van het cavum tympani. Dit wordt, bij de totale beenige atresie, naar buiten door een vaste beenplaat afgesloten, terwijl het trommelvlies ontbreekt.

Bij atresie van geringeren graad kan het trommelvlies gebrekkig zijn gevormd. Daarbij kunnen de gehoorbeentjes ontbreken, of ook misvormd dan wel normaal, aanwezig zijn. Hamer en aambeeld worden 7 maal vaker door de misvorming getroffen dan de stapes (MITTERMAYER 55). Als hamer en aambeeld nog normaal aanwezig zijn, is er kans dat de misvorming van geringen graad is. De vensters zijn meestal intact. De tuba echter vertoont veelal een misvorming en kan dan gesloten zijn.

Radiologisch werd de beenige congenitale atresie nauwkeurig onderzocht door Mayer. Het belang van de radiologie is bij deze afwijking, volgens hem, vooral van wetenschappelijken, minder van practischen aard.

Hij vond in gevallen van congenitale atresie het os tympanicum soms hyperplastisch, soms hypoplastisch, soms aplastisch. Daarbij kan het laterohyale, waaruit een deel van den wand der trommelholte en de proc. styloïdeus ontstaan, excessief ontwikkeld zijn.

Ook kan atresie ontstaan door hyperplasie van het mastoïd.

De hyperplasien geven een gedeeltelijke of totale afsluiting van den beenigen gehoorgang; bij de aplasie en hypoplasie van het os tympanicum is de uitwendige gehoorgang niet, of slecht ontwikkeld.

Dit is wel in strijd met de meening van Voss, welke vooraan werd vermeld. Er is dus bij de atresie sprake van hypo-, zoowel als van hyperplasie en ieder geval moet op zichzelf worden beoordeeld.

MAYER (49 en 50) beschrijft in 1924 een 5-tal gevallen, waarbij hij soms een hypoplastisch, soms een normaal os tympanicum vindt; in één geval zat het kaakkopje direct tegen den antrumwand aan.

In 1925 publiceert hij nog 3 gevallen, in 2 daarvan is het os tympanicum hypoplastisch, in één geval daarentegen hyperplastisch.

In het eerste geval ontstond de atresie vnl. door een hyperplasie van het laterohyale, er was ook een te groote proc. styloïdeus. Bij het tweede geval bestond een sterke verdikking van het os tympanicum van den voorsten- en achtersten gehoorgangswand en in het derde geval was er, behalve hypoplasie van het os tympanicum, een sterke hyperplasie van het mastoïd (zeer sterke pneumatisatie).

Daarna worden, in 1930, in zijn handboek 9 gevallen van atresie gepubliceerd, waarbij 3 gevallen van hyperplasie en 6 van aplasie

of hypoplasie van het os tympanicum. Bij deze laatste 6 gevallen is dan eenmaal een hyperplasie van den proc. styloïdeus en eenmaal een hyperplasie van den proc. mastoïdeus te vinden, welke de vernauwing mede veroorzaken. In de overige 4 gevallen is de atresie door het geheel, of bijna geheel, verdwenen zijn van het os tympanicum veroorzaakt.

Het is ons niet bekend of onder deze 9 in 1930 beschrevene, mede gevallen zijn, welke ook reeds in 1924 en '25 werden vermeld. (deze publicaties worden wel in het register van Mayer's handboek aangetroffen). Van alle gevallen worden opnamen vlg. Mayer of Schüller, dan wel beide opnamen gegeven. Over veranderingen der gehoorbeentjes schrijft Mayer niets.

Hij raadt aan de opname van Schüller voor het beoordeelen van uitwendigen gehoorgang, os tympanicum en proc. mastoïdeus; de opname van Mayer voor het beoordeelen der middenoorruimten en van den uitwendigen gehoorgang; en de opname van Stenvers voor de beoordeeling van labyrinth en pyramide.

STENVERS vindt bij 3 gevallen van atresie, op de X-foto, een verdikking van de basis van den proc. styloïdeus. Hij spreekt niet over de gehoorbeentjes.

MARX (cit. THIENPONT 88) geeft op, dat bij 50 in de literatuur beschreven en anatomisch onderzochte gevallen van atresia cong. auris, in 46 een misvorming van het middenoor en betrekkelijk zelden afwijkingen van het labyrinth werden gevonden.

VÖLGER (89) spreekt, in tegenstelling met Mayer, reeds in 1922 van het practisch belang der radiologie bij de atresia congenita auris.

Hij acht de foto van nut om te zien of de gehoorbeentjes goed ontwikkeld zijn.

Volgens dezen schrijver zijn, indien dat het geval is, ook de vensters goed ontwikkeld. Wanneer dan het binnenoor intact is, kan met groote waarschijnlijkheid een verbetering van het gehoor, door een plastische operatie, worden verkregen.

Ook MITTERMAYER (55) schrijft in denzelfden zin.

§ 4. *De processus paramastoïdeus.*

CLAUS (16) beschrijft, onder dezen naam, een beenig uitgroeisel van de oorspronkelijke aanhechtingsplaats van den musc. rectus capitis lat.. Het kwam bij een onderzoek van 1500 schedels enkele malen voor en was eenmaal 19 m.M. lang.

Hij maakte van dit specimen ook een X-foto.

Ook Mayer noemt den proc. paramastoïdeus in zijn bekend boek.

§ 5. *Het pneumomastoid.*

Dit beeld wordt, voor zoover ons bekend, in de literatuur niet beschreven. Wij verstaan eronder de vorming van zich langzaam vergrootende, enorme luchthoudende holten in den proc. mastoïdeus en het daaraan grenzende deel van squama temporalis en proc. zygomaticus.

§ 6. *Standverandering der pyramiden als ook variaties in den vorm daarvan.*

SCHÖNEMANN (cit. STENGER 81) onderscheidt, wat betreft de ligging der pyramiden, 2 typen, n.l. de niet om de lengteas en de om de lengteas gedraaide pyramiden. Verder spreekt hij van pyramiden met een meer of minder platliggend dak.

Door deze vorm- en liggingsverschillen ontstaan dan de verschillen in diepte van middelste en achterste groeve. De achterste groeve kan veel dieper zijn dan de middelste, beide kunnen erg ondiep zijn, enz.

Volgens MAYER (53) is de normale stand van de pyramiden die, waarbij de beide bovenste pyramidekanten horizontaal verlopen en gelijk hoog staan.

Bij hooge schedels kunnen deze pyramidekanten, op de voor-achterwaartsche röntgenfoto gezien, echter een hoek vormen die kleiner is dan 180° ; bij lage schedels een hoek, grooter dan de gestrekte.

Eén pyramide kan hooger gelegen zijn dan die der andere zijde, of wel van één pyramide kan de bovenkant horizontaal, van de andere scheef verlopen. Ook kan de pyramide om haar lengteas gedraaid zijn.

De vormvariaties kan men het best aan de bovenkant der pyramide beoordeelen op radiogrammen naar Stenvers-Taylor en voor-achterwaarts.

Normaliter bestaan 3 meer of min diepe uithollingen in dezen bovenrand.

Verschillende afwijkingen hiervan kunnen voorkomen. Lichte draaiing der pyramide kan ook de diepte der uithollingen op het radiogram veranderen.

De apex pyramidalis kan zeer wisselend van vorm zijn.

§ 7. *Lagen stand van het tegmen tympani en antri.*

Deze zou volgens KÖRNER (33) alleen voorkomen bij brachycephalen, evenals de sterkste graden van voorliggenden sinus. De schedel, waarbij de combinatie van laagstand van het tegmen en sterk voorliggenden sinus voorkomt, ook wel de schedel met alleen laagstand van het tegmen, wordt „gefährliches Schläfenbein” genoemd, daar men hier zoo licht middelste schedelgroeve, respectieve sinus sigmoïdeus, kan laedeeren bij operatie.

Mayer raadt aan, op de X-foto den stand van het tegmen te beoordeelen in vergelijking met de ligging van de „Duitsche of Frankfurter Horizontale”, welk vlak door de bovenranden van de uitwendige gehoorgangen en de onderranden der orbitae loopt.

Deze beoordeeling is op de opname naar Schüller gemakkelijk mogelijk, men moet zich dan het duitsch horizontale vlak voorstellen met behulp van den zygomaticuswortel en het kopje der onderkaak, welke op deze opname te vinden zijn.

Is het tegmen duidelijk te zien, dan is dus de stand direct te meten.

Is het tegmen niet duidelijk te zien, doordat het door de stralen ongunstig wordt getroffen, dan moet de stand van den hoek van Citelli worden bepaald.

Onder dezen hoek van Citelli wordt verstaan de plaats, waar voorste- en achterste pyramidenvlakte met den zijwand van den schedel samenkomen.

Hij ligt gewoonlijk 5—10 m.M. boven het niveau der Frankfurter horizontale. Licht hij in dit vlak of er onder, dan mag men van een uitgesproken laag staan van het tegmen spreken. Het komt zelden voor dat het pyramide-voorvlak, in de streek van het antrum en den recessus epitympanicus, zich dan weer naar boven welft.

Ook wanneer bij normale ligging van den hoek van Citelli het voorste pyramidenvlak plotseling, hetzij achter, hetzij meer naar voor boven antrum en recessus, vrij steil afvalt, moet een laagstaan worden aangenomen, vooral daar in het eerste geval het voorvlak der pyramide verder meestal vlak blijft verlopen.

MAYER (53) geeft een radiogram als voorbeeld van een laagstaand tegmen.

§ 8. *Afwijkingen in ligging en vorm van de squama temporalis, den processus mastoïdeus, het os tympanicum en den processus styloïdeus.*

De squama temporalis kan in meerdere of mindere mate

gewelfd zijn, dan wel wat meer of minder verticaal staan. Deze afwijkingen hebben weinig beteekenis. Bij oude menschen kan een verdikking en sclerose van het bot langs de sutura pariëtotemporalis optreden. MAYER geeft hiervan een opname. Bovendien komt voor een hypoplasie van de squama, waarbij het te kleine beenstuk nog door fissuren is onderverdeeld. Dit geval werd hier gezien en wordt bij de „eigen onderzoeken” nader beschreven.

De punt van het mastoïd kan meer naar voren of meer naar onder zijn gericht en in meerdere of mindere mate uitsteken. Ook varieert de proc. mastoïdeus sterk in grootte. Volgens sommigen zou een sklerotisch mastoïd klein zijn en het „kinderlijk” type vertoonen.

De incisura mastoïdea kan in diepte wisselen.

Het planum mastoïdeum is nu eens vlak, dan weer vertoont het een onregelmatig oppervlak met knobbels en putten. Een fissura petrosquamosa komt, meer of minder sterk aangeduid, soms nog op volwassen leeftijd voor.

Het os tympanicum kan aan zijn voorvlakte diep zijn uitgehold, Mayer geeft daarvan een radiogram waarop te zien is, dat dan een dubbele contour ontstaat.

Bij de atresia congenita werd verder over de variëteiten van het os tympanicum een en ander meegedeeld.

De processus styloïdeus varieert sterk in lengte, dikte en plaats. Soms is ze vrijwel afwezig, soms ook zoo sterk ontwikkeld, dat ze gemakkelijk in de fossa tonsillaris is te palpeeren, waarbij ze den patiënten bepaalde lasten kan veroorzaken.

Over variaties van dezen processus werd ook bij de behandeling der atresie gesproken.

HOOFDSTUK IV.

EIGEN ONDERZOEK OVER DE CONGENITALE AFWIJKINGEN.

§ 1. *De Afwijkingen der Bloedsinussen.*

De hieronder volgende, in de Groningsche Oor-, Neus- en Keelheilkundige kliniek gevonden afwijkingen, worden volgens de in den aanvang van hoofdstuk III voorgestelde indeeling behandeld. Van ieder der groepen *a*, *b*, *c* en *d* werden enkele voorbeelden op het radiogram bij patiënten gevonden.

Van groep *e* werd geen specimen verkregen.

Bij de hier volgende reproducties zijn verschillende opnamen volgens Law.

Zij dateeren van voor 1930, toen voor onze kliniek vaak deze opnamen werden vervaardigd.

De opnamerichting is, evenals die van Schüller, zijdelingsch, echter valt de doelstraal wat meer occipitaal in, waardoor het mastoïd verder van de labyrinthschaduw wordt geprojecteerd.

Een voordeel is, dat het luchthoudend systeem van cellen daardoor uitgebreider kan worden beoordeeld, een groot nadeel echter, dat de opname de anatomisch topografische verhoudingen minder juist aangeeft.

a. Het aanwezig zijn van vaten, die normaliter niet het geheele leven blijven bestaan.

1. de Sinus petrosquamosus.

Hiervan werden 2 duidelijke gevallen bij patiënten van volwassen leeftijd vastgelegd.

Patiënt H. S., 33 jaar, had sinds jaren een loopend oor links, waarvoor hij in behandeling was. (*)

(*) Bij het vermelden van klinische gegevens in dit proefschrift is de uiterste kortheid betracht en al het bijkomstige weggelaten.



Fig. 4.
Patiënt H. S.
Opname vlg. Schüller
rechts.

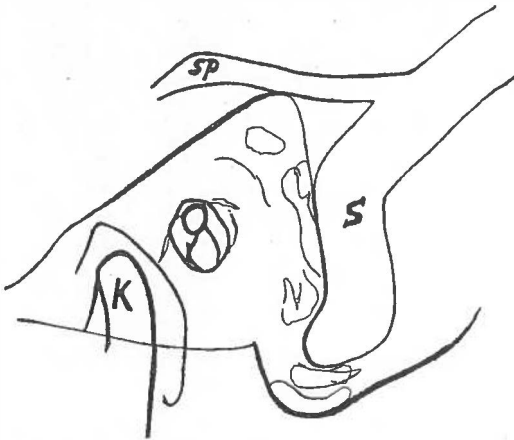


Fig. 5. Schets bij fig. 4.
S sin. sigmoïdeus.
K hoofdje van de onderkaak.
sp sin. petrosquamosus.

14/6 '32. X-foto's.

Opname vlg. Schüller rechts, het mastoïd is sklerotisch, het verloop van den sin. petrosquamosus is duidelijk te herkennen (fig. 4 en 5).

Opname vlg. Mayer rechts, sklerotisch mastoïd, antrum van normale grootte, er omheen enkele cellen. De sinus petrosquamosus is duidelijk te volgen (fig. 6 en 7).

Patiënt B. B., 28 jaar, heeft sinds jaren loopend oor links.

6/3 '29 X-foto's.

Opname vlg. Law links, stereoscopisch.

Het mastoïd is grootendeels diploëtisch, met hier en daar enkele



Fig. 6. Patiënt H. S.
Opname vlg. Mayer rechts.

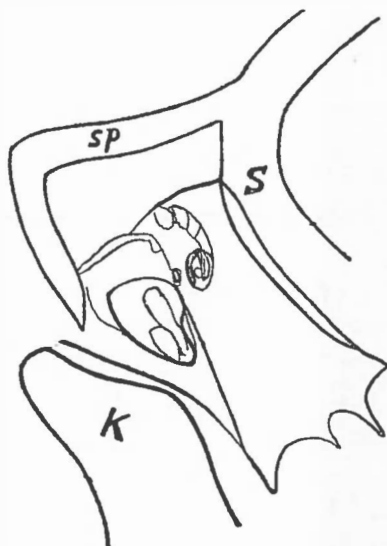
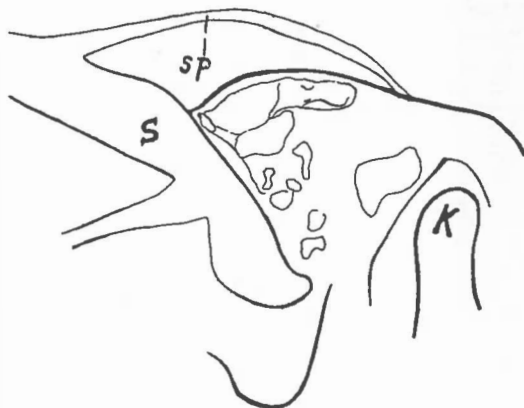


Fig. 7. Schets bij fig. 6.
S sin. sigmoideus.
K kopje van het kaakgewricht.
sp sin. petrosquamosus.

Fig. 8.
Patiënt B. B.
Opname vlg. Law links.



Fig. 9. Schets bij fig. 8.
S sin. sigmoideus.
K hoofdje van het kaak-
gewricht.
sp sin. petrosquamosus.



luchthoudende cellen van klein kaliber. Fig. 8 geeft een der linkszijdige opnamen, n.l. die waarop het abnormale vat, de sinus petrosquamosus, het duidelijkst te volgen is.

Operatie behoefde niet te worden verricht voor het loopend oor.

Het vat is bij den tweeden patiënt van mindere capaciteit dan bij den eersten, maar toch in zijn verloop zeker te herkennen.

De verloopsrichting komt bij beide mannen vrijwel overeen. In beide gevallen ontspringt het vat uit den sinus transversus en loopt dan verder, langs de grens van pyramide en squama temporalis, naar de temporaalstreek. Het is tot boven het kaakgewricht op de afbeeldingen te volgen.



Fig. 10.
Patiënt R. B.
Opname vlg. Schüller rechts.



Fig. 11. Schets bij fig. 10.
S sterk voorliggende sin. sigmoïdeus.
K hoofdje van het kaakgewricht.
ug uitwendige gehoorgang.

De accessoire sinus van Kelck werd hier niet gevonden, evenmin als de sinus petrooccipitalis van Stewart, of sinus marginalis van Claus.

b. Ligtingsveranderingen van den sinus (sulcus) sigmoïdeus en transversus.

1. Totale Antepositie van den sinus.

Deze afwijking wordt zeer dikwijls gezien in allerlei graden. Een extreem geval volgt hier.

Patiënt R. B., 29 jaar, had sinds jaren een loopend oor links, waarvoor hij hier werd opgenomen.

16/1 '33 X-foto's.

Opname naar Schüller, van de rechterzijde, toont een totale sclerose. Er is een sterk voorliggende sin. sigmoïdeus (fig. 10 en 11).

De opname naar Mayer toont hetzelfde, het antrum is vergroot, de achterste gehoorgangswand is goed te volgen. De sinus sigmoïdeus ligt zeer ver naar voren, en raakt den achtersten gehoorgangswand (fig. 12 en 13).

Aan de linkerzijde was hetzelfde beeld te zien.

Bij operatie links werd een sterk voorliggenden sinus gevonden.

Partiële antepositie of partiële lateropositie werden hier niet gezien.

2. Totale lateropositie van den sinus sigmoïdeus.

In het onder c 4 te vermelden geval van dilatatie van den geheelen sulcus sigmoïdeus, blijkt deze ook in lateropositie te verkeeren.



Fig. 12.
Patiënt R. B.
Opname vlg. Mayer rechts.

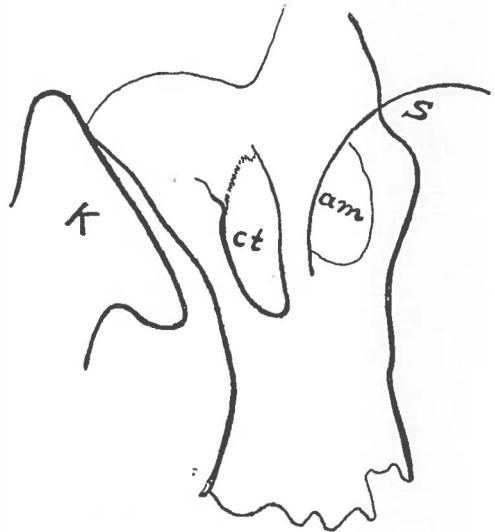


Fig. 13. Schets bij fig. 12.
S sterk voorliggende sin. sigmoïdeus
(tot aan den achtersten gehoorgangswand).
K kopje van het kaakgewricht.
am antrum mastoïdeum.
ct cavum tympani + uitwendigen gehoorgang.

3. Ontbreken van de bovenknie van den sinus.

Hiervan werd één geval gezien; hierbij was echter het onderste deel van den sinus sigmoïdeus niet vóórliggend, doch op normalen afstand van den gehoorgang gelegen.

Patiënte A. A., 31 jaar, bleek bij operatie een cholesteatoom aan de linkerzijde te hebben.

25/1 '29 X-foto's.

Opname vlg. Law rechts, er is een vrij goede, kleincellige pneumatisatie, de bovenknie van den sulcus is verstreken (fig. 14 en 15).

4. Laagligging van den sinus transversus.

De opname vlg. Law links van dezelfde patiënte, vóór de operatie van het cholesteatoom, vertoont een diploëtisch mastoïd, met een zeer laag verloopenden sinus transversus. Deze sinus verlooptnog even beneden het niveau van den gehoorgang. Op een afwijking in vorm van dezen sinus komen we hieronder terug (fig. 16 en 17).

Bij de operatie werd de sinus niet blootgelegd.

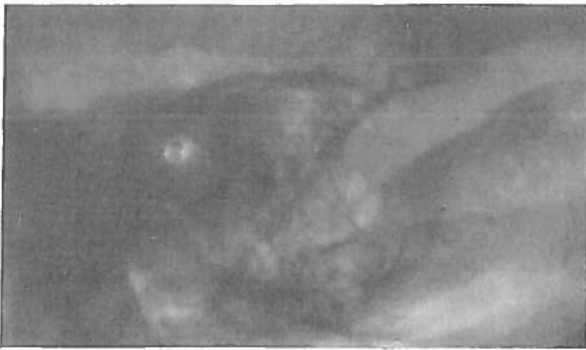


Fig. 14.
Patiënte A. A.
Opname vlg. Law
rechts.

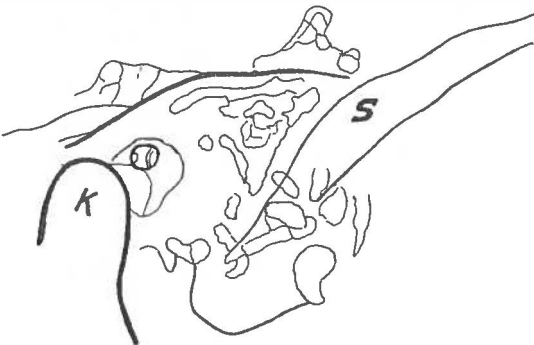


Fig. 15. Schets bij fig. 14.
S sin. sigmoideus, de boven-
knie is verstreken.
K hoofdje van de onder-
kaak.

c. *Vormveranderingen van den sinus (sulcus) sigmoideus en transversus.*

1. Vernauwing van den sinus sigmoideus en transversus.

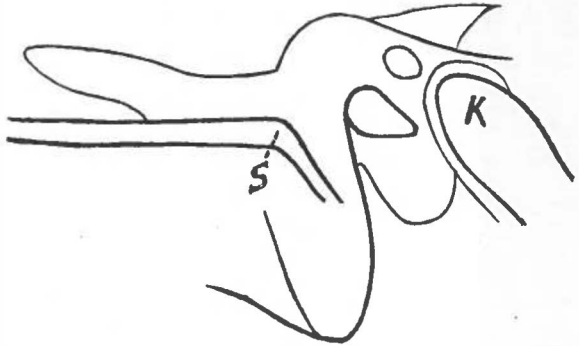
De onder b 4 beschreven opname vlg. Law links vertoont een

sterke vernauwing van den sinus transversus en sigmoïdeus, hetwelk direct in het oog springt bij vergelijking met de onder *b* 3 beschreven opname vlg. Law rechts van dezelfde patiënte.

Fig. 16
Patiënte A. A.
Opname vlg. Law
links.



Fig. 17.
Schets bij fig. 16.
S smalle, laagliggende
sin. sigmoïdeus.
K kopje der onder-
kaak.



2. Ontbreken van sulcus sigmoïdeus en transversus. Het hieronder beschreven geval, waarbij het ontbreken van sulcus transversus en sigmoïdeus bij den levenden patiënt op de X-foto werd gezien, is voor zoover ons bekend het eerste van dien aard, hetwelk werd gepubliceerd.

Patiënt J. v. d. V., 72 jaar, had sinds 6 weken pijn aan het rechter oor. Dit oor was doof en er was lichte uitvloed. Na 10 dagen zakten deze verschijnselen wat af, een oorsuizen bleef over. Vóór 3 weken begon het oor weer te loopen en pijn te doen. Hij kreeg toen een zwelling achter, boven en voor het oor.

Voordien had patient nooit oorlasten.

Status localis:

Rechter oor: Dit staat af naar beneden en voor, achter en boven het

oor is een fluctueerende zwelling. Het trommelvees is aan de bovenzijde licht rose, er is geen teekening te zien.

Linker oor: Dit vertoont een verlidteekend trommelvees.

4/12, 6/12 en 7/12 '33 X-foto's.

Er worden opnamen gemaakt volgens Schüller, axiaal, Taylor en Law, benevens stereofoto's vlg. Law van beide zijden.



Fig. 18.
Patient J. v. d. V.
Opname vlg.
Schüller links.

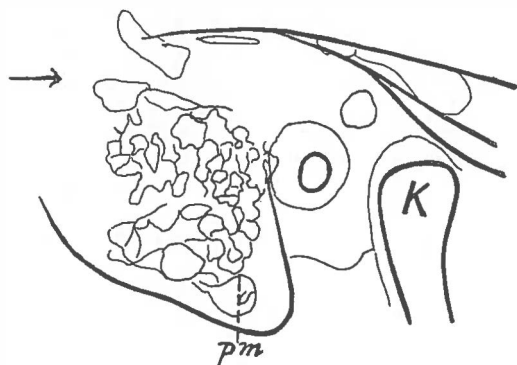


Fig. 19. Schets bij fig. 18.
K kopje van het kaak-
gewricht.
pm proc. mastoïdeus.
De pijl geeft de plaats aan
waar de bovenknie van
den sinus normaliter kan
worden verwacht.

De opnamen van Schüller, Taylor en Law links laten zien, dat een lichte tot middelzware stoornis in de pneumatisatie bestaat. De uiterste punt van het mastoïd is diploëtisch, occipitaal daarvan en er boven is een zeer groote terminaalcel te zien. Langs den weg, waar men normaliter den sinus sigmoïdeus vindt, zijn verder geen terminaalcellen aanwezig, het bot is daar diploëtisch. De wortel van den proc. zygomaticus bevat vrij veel luchthoudende ruimten, de apex pyramidalis is diploëtisch. In de opnamen naar Schüller en Law valt op, dat sulcus sigmoïdeus en transversus geheel ontbreken; wat betreft den sulcus sigmoïdeus, voor zoover

deze zou moeten verlopen in het niet celhoudende beenweefsel. Daar, waar het onderste gedeelte van den sulcus sigmoïdeus zou worden verwacht, tot aan de plaats waar normaliter zijn benedenknie is, zijn de bovengenoemde terminaalcellen.

Hoewel dus niet met zekerheid mag worden gezegd, dat ook dit gedeelte van den sulcus sigmoïdeus ontbreekt, is er op de foto's geen enkele aanwijzing van te vinden. Ook het foramen jugulare ontbreekt op de opnamen.



Fig. 20.
Patiënt J. v. d. V.
Axiale opname links.



Fig. 21. Schets bij fig. 20.
K kopje van den onderkaak.
pm proc. mastoïdeus.
ct cavum tympani.

De pijl geeft de veranderde omlijning van de pyramide aan welke veroorzaakt wordt door het ontbreken van den sulcus

Het emissarium mastoïdeum is gekronkeld, niet noemenswaard verbreed.

Op de stereofoto's naar Law was ook niets van een sulcus sigmoïdeus of transversus te bespeuren.

De axiale opname links laat eveneens geen bovenknie, noch een sulcus transversus, noch een benedengedeelte van den sulcus sigmoïdeus zien.

De typische buiging van de bovenknie ontbreekt dan ook ten eenenmale, wat de merkwaardige verandering in omlijning daar op de foto geeft.

De fig. 18 en 20 geven de opname vlg. Schüller en de axiale opname weer.

Het groote nut van het ontdekken van een dergelijke anomalie werd vroeger reeds genoemd. Had in dit geval de mucosus-otitis rechts aanleiding gegeven tot sinusthrombose en pyaemie, met onderbinding der vena jugularis, dan zou zeer groote kans hebben bestaan, dat door het ontbreken van den sinus transversus en sigmoïdeus



Fig. 22.
Patiënt T. V.
Opname vlg. Law
links.

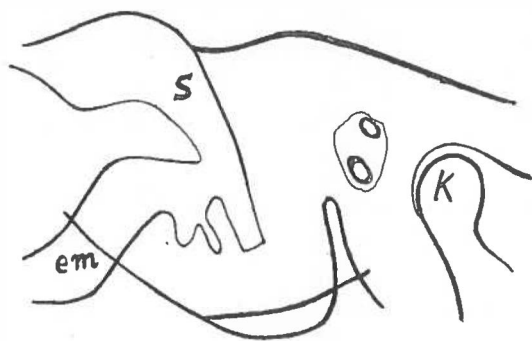


Fig. 23.
Schets bij fig. 22.
K hoofdje van het kaak-
gewricht.
S *sin. sigmoïdeus met*
dilatatie van de boven-
knies, het gedeelte onder
het em is niet aanwezig.
em verbrede emiss. mast-
oïdeum.

links, stuwing met infauste gevolgen was ontstaan. Natuurlijk is hier het bestaan van een sinus transversus en sigmoïdeus niet met volkomen zekerheid uit te sluiten, al zijn de sulci niet aanwezig.

Men had echter, bij een eventuele jugularis onderbinding aan de andere zijde, met de zeer groote waarschijnlijkheid van een ontbreken, of althans gering ontwikkeld zijn, van deze bloedleiders, rekening moeten houden.

3. Ontbreken van het onderste gedeelte van den sulcus sigmoïdeus.

Patiënt T. V., 33 jaar, had rechts en links sinds jaren een loopoor.

20/6 '29. X-foto's.

De opname naar Law links laat zien, dat het mastoïd geheel sclerotisch is. Het gedeelte van den sulcus sigmoïdeus, vanaf het zeer breede emissarium mastoïdeum tot aan den bulbus jugularis, ontbreekt (fig. 22 en 23).

De foto vertoont verder afwijkingen, waarover onder andere groepen zal worden gehandeld.



Fig. 24.
Patiënte J. J. v. K.
Opname vlg. Schüller rechts.

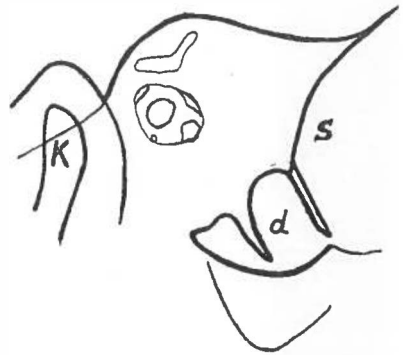


Fig. 25. Schets bij fig. 24.
S sin. sigmoïdeus.
K kopje van het kaakgewricht.
d divertikelvormige verwijding
vlak achter den bulbus.

Operatie: sinus noch emissarium worden gezien bij de radicale opening.

Jongen F. K. heeft dubbelzijdige gehoorgangsatresie; links schijnt het gedeelte van den sulcus sigmoïdeus, vanaf het emiss. mastoïdeum tot aan het foramen jugulare, te ontbreken (fig. 45).

4. Dilatatatie van den geheelen sinus sigmoïdeus.

Meisje M. IJ., 4½ jaar, heeft een atresie van den rechter gehoorgang, van congenitalen oorsprong. De atresie wordt onder het betreffende hoofdstuk beschreven.

31/1 '34. X-foto's.

De opname vlg. Schüller rechts geeft duidelijk den, vanaf de bovenknie tot aan den bulbus jugularis, sterk gedilateerden sulcus sigmoïdeus. Ook het foramen jugulare is verbreed (fig. 42).

5. Locale dilatatie van de bovenknie van den sinus sigmoïdeus.

Hiervan werden 2 gevallen gezien.

Jongen J. H. H., 12 jaar, heeft een congenitale atresie van den rechter gehoorgang, waarover in het betreffende hoofdstuk zal worden gesproken.



Fig. 26.
Patiënt S. v. L.
Opname vlg.
Schüller links.

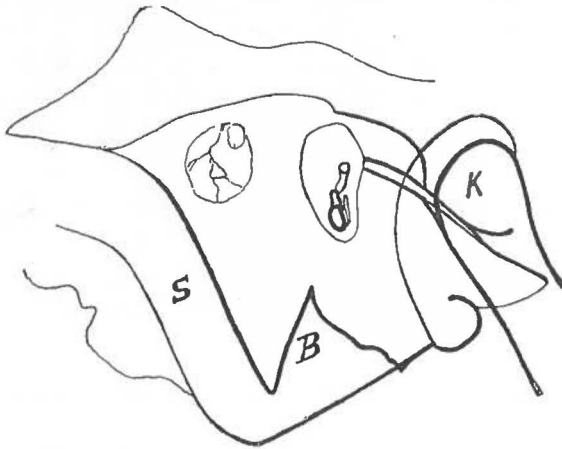


Fig. 27.
Schets bij fig. 26.
S sin. sigmoïdeus.
B uitgezette bulbus jugu-
laris.
K hoofdje van het
kaakgewricht.

1/2 '34. X-foto's.

De opname naar Schüller rechts laat een ectasie zien van den sulcus sigmoïdeus aan zijn bovenknie (fig. 52).

Patiënt T. V. (c 3) De fig. 22 laat, behalve de andere afwijkingen, een bulleuze verwijding van de bovenknie zien.

6. Locale dilatatie vlak achter den bulbus jugularis.

Patiënte J. J. v. K., 16 jaar, had een loopoor links sinds 1½ jaar, aan het rechter oor had patiënte nooit lasten.

4/8 '32. X-foto's.

De opname naar Schüller, van de rechterzijde, vertoont een geheel sclerotisch mastoïd.

De bovengenoemde verwijding van den sulcus sigmoïdeus is duidelijk in fig. 24 te zien.

Fig. 28.
Patiënt S. v. L.
Opname vlg. Mayer links.

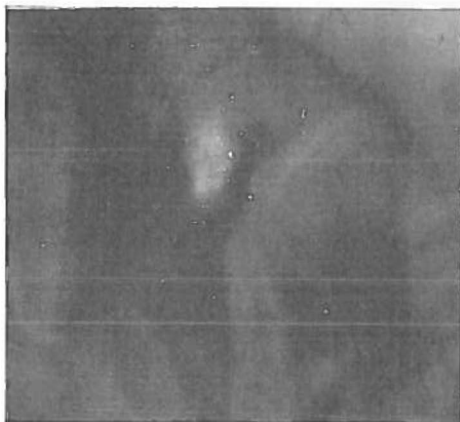


Fig. 29.
Schets bij fig. 28.
S sin. sigmoïdeus.
K hoofdje van het kaak-
gewricht.
B *bulbus jugularis*, duidelijk
ingesneden in het massief der
pyramide.



7. Locale dilatatie van het foramen jugulare.

Patiënt S. v. L., 21 jaar, had beiderzijds sinds jaren een loopend oor.
7/6 '32. X-foto's.

De opname vlg. Schüller links vertoont een eenigszins voorliggenden, breedten sinus sigmoïdeus, met een duidelijke verwijding van den bulbus jugularis naar voor, achter en boven. Of de bulbus ook zijdelings verwijd is, kan op de foto niet worden geconstateerd (fig. 26 en 27).

De opname vlg. Mayer links laat ook de verwijding van den bulbus zien (fig. 28 en 29).

Operatie. Sinus noch bulbus worden hierbij blootgelegd.

8. Schijnbare dilatatie van de onderknie van den sulcus sigmoïdeus.

Het hieronder beschreven geval geeft een voorbeeld waaruit blijken kan, dat de opname in een enkele richting zeer bedriegelijk kan zijn, ook bij dit soort afwijkingen.

Patiënt Tj. v. d. H., \pm 25 jaar, was lijdende aan een chronische sepsis met endocarditis.

Hij kreeg einde Maart 1932 een acute otitis media aan de linkerzijde.

6/4 '32. X-foto's.

De opname naar Schüller, van de rechterzijde, laat zien een sterke stoornis in de pneumatisatie. Er schijnt een verwijding van den sulcus sigmoïdeus aan zijn onderknie te zijn.

Deze afwijking doet vooral aan een sinusdilatatie denken, doordat ze een sluiering vertoont ongeveer identiek aan die van den verderen sulcus sigmoïdeus, terwijl de luchthoudende cellen, welke lateraal of mediaal ervan en er naast zijn gelegen, hoewel veel kleiner zijnde, mooi luchthoudend blijken (fig. 30 en 31).

De opname naar Stenvers-Taylor geeft hetzelfde beeld van een zeer sterke stoornis in de pneumatisatie, ze laat echter duidelijk zien, dat de sinusdilatatie slechts in schijn bestaat. De sinus sigmoïdeus is hier duidelijk te volgen en onder en achter de sinus-benedenknie bevindt zich een groote cel, welke duidelijk door een stevigen beenwal van den sinus gescheiden blijkt te zijn (fig. 32 en 33). Deze cel gaf op de foto naar Schüller het beeld van een dilatatie van de onderknie.

d. Vormveranderingen, ligtingsverandering, of vermenigvuldiging van het emissarium mastoïdeum.

1. Verbreeding van het emissarium.

Patiënt T. V.

Onder c 3 wordt beschreven de opname naar Law van het linker mastoïd van dezen patiënt, hierop is mede een zeer massaal emissarium te zien (fig. 22).

2. Anastomose van het emissarium mastoïdeum met den sinus transversus.

Patiënt J. W., 23 jaar, had sinds 2 jaar een loopend oor links.



Fig. 30.
Patiënt Tj. v. d. H.
Opname vlg. Schüller rechts.

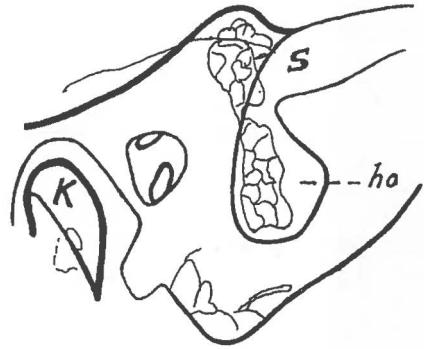
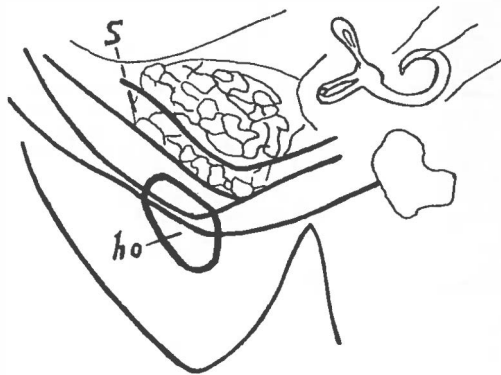


Fig. 31.
Schets bij fig. 30.
S sin. sigmoideus.
K kopje der onderkaak, ho holte, ge-
lijkend op een sinusdivertikel.

Fig. 32.
Patiënt Tj. v. d. H.
Opname vlg. Taylor
rechts.



Fig. 33.
Schets bij fig. 32.
S sin. sigmoideus.
ho luchthoudende cel, duidelijk
van den sinus gescheiden,
overeenkomend met de holte
in fig. 30.



4/7 '32. X-foto's.

De opname naar Schüller, van de rechterzijde, geeft weer een zeer sclerotisch mastoïd.

Er zijn slechts enkele cellen, de sinus sigmoïdeus is normaal van wijdte, ligt sterk voor.

Het emissarium is matig breed, er blijkt een anastomose van dit vat met den sinus transversus te bestaan (fig. 34 en 35). De opname naar Mayer geeft eveneens het beeld van een gescleroseerd mastoïd, ook zij laat de anastomose duidelijk zien (fig. 36 en 37).



Fig. 34.
Patiënt J. W.
Opname vlg. Schüller rechts.

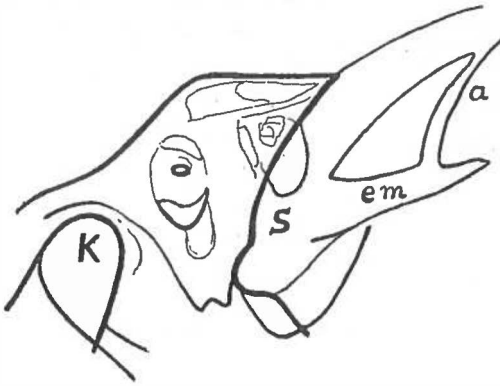


Fig. 35.
Schets bij fig. 34.
S sin. sigmoïdeus.
K hoofdje der onderkaak.
em verbreed emissarium.
a anastomose.

Bij dezen patiënt werd ook aan de linkerzijde, op de opnamen van Schüller en Mayer, een dergelijke anastomose gevonden, hierbij waren sinus en emissarium normaal van wijdte. Ook dit mastoïd was sclerotisch en had een voorliggenden sinus sigmoïdeus.

Operatie L. Bij den radicalen ingreep werd het emissarium niet blootgelegd.

§ 2. *Exostosen.*

Patiënte H. K. werd opgenomen in de kliniek, met otitis media acuta en mastoïditis van het rechter oor.

Status praesens: In den rechter gehoorgang bevindt zich etter, er is een sterke vernauwing van den gehoorgang en een subperiostaal absces. Voor het oor zitten para-auriculaire aanhangsels.

Fig. 36.
Patiënt J. W.
Opname vlg.
Schüller rechts.

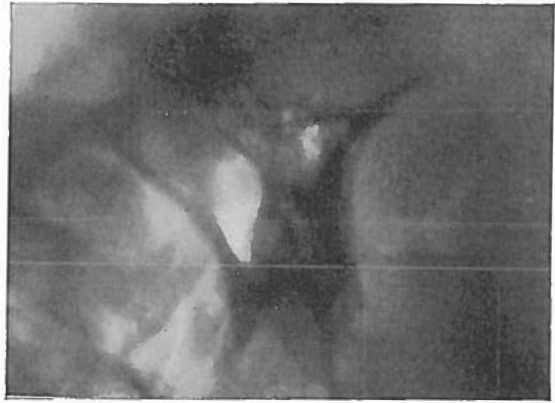
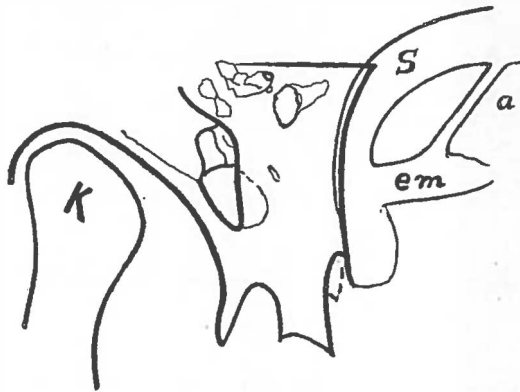


Fig. 37.
Schets bij fig. 36.
S sin. sigmoideus.
K kopje der onderkaak.
a anastomose.
em verbreed emissarium.



X-foto's.

Opname vlg. Schüller rechts: Middelmatige pneumatisatiestoornis, sterke sluiering der aanwezige cellen, duidelijke „tâches claires” waar de celbalkjes zijn verdwenen. De uitwendige gehoorgang is sterk vernauwd of verdwenen, de inwendige gehoorgang is te zien.

Opname vlg. Stenvers-Taylor rechts: Middelmatige pneumatisatiestoornis, om het antrum gesluierde cellen, in het mastoïd

een groote holte, de uiterste mastoïdpunt is diploëtisch. Labyrinth normaal, apex pyramidalis sklerotisch.

Axiale opname rechts: Op den voorwand van den uitwendigen gehoorgang een groote exostose, het lumen wordt daardoor sterk vernauwd. Cavum tympani klein, vorm der gehoorbeentjes niet duidelijk te herkennen (fig. 38).

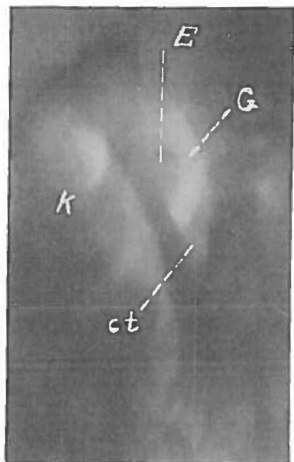


Fig. 38.

Patiënte H. K.

Axiale opname rechts.
K hoofdje van het kaakgewricht.

ct cavum tympani.

G uitw. gehoorgang.

E exostose.

Beschouwing: Er is dus een plaatselijke hyperplasie van het os tympanicum, of de oorzaak hiervan congenitaal dan wel uitwendig is, kan niet met zekerheid worden gezegd. In verband met de aanwezigheid van para-auriculaire aanhangsels wordt echter een congenitale aandoening het waarschijnlijkst geacht.

Het ligt dan voor de hand hier te denken aan onregelmatigen groei van de viscerales bogen, om de exostose, zoowel als de ooraanhangsels, te verklaren.

Operatiebevinding en verder verloop.

24/11 '33. Er wordt radicaaloperatie gedaan, na het doorslaan der brug blijven de verhoudingen zeer nauw. Doordat voldoende resultaat voor genezing is verkregen, wordt, mede door voortdurende hinderlijke

bloeding, de operatie beëindigd.

8/12 '33. Het middenoor lijkt nog afgesloten, het genezingsproces verloopt gunstig. Men mag veronderstellen, dat de afsluiting van het middenoor, welke bij de nabehandeling werd geconstateerd, veroorzaakt werd door de, bij operatie niet verwijderde, exostose van den voorsten gehoorgangswand. De exostose wordt later verwijderd.

§ 3. *Atresia congenita auris.*

Hiervan konden 7 gevallen worden onderzocht.

1. Jongen J. F. 7 jaar oud, werd geboren met een misvormd linker oortje. De ouders zijn gezond, bij de huisgenooten zijn geen afwijkingen te vinden.

Status praesens: Het linker oor is weinig ontwikkeld, er zijn zes heuveltjes te onderscheiden, de gehoorgang is afwezig of gesloten.

Het rechter oor heeft voor den tragus een kleine verhevenheid, waarin een stukje kraakbeen is te voelen. Overigens zijn geen misvormingen te vinden aan het lichaam.

Het kind hoort, met Barany's geluidstroommel in het rechter oor,

zeer luide conversatiestem. Het is mogelijk, dat dit geschiedt door óverhooren met het gezonde oor.

31/1 '34. X-foto's.

Opname vgl. Schüller rechts: goede pneumatisatie v/h mastoïd, goed ontwikkelde uitwendige gehoorgang.

links: goede pneumatisatie van het mastoïd en van een gedeelte van het os petrosum. De uitwendige gehoorgang is afgesloten, het os tympanicum is aplastisch. Proc. mastoïdeus en kaakgewricht komen tegen elkaar aan.

Opname vgl. Stenvers-Taylor rechts: goede pneumatisatie van het mastoïd, het labyrinth teekent zich duidelijk af en vertoont geen afwijkingen, de inwendige gehoorgang is normaal ontwikkeld. Er zijn hypolabyrinthaire cellen, de apex pyramidalis is spongieus.

links als rechts.

Axiale opname rechts: goede pneumatisatie van het mastoïd, de gehoorbeentjes en het middenoor zijn normaal ontwikkeld, evenals het antrum mastoïdeum.

links (fig. 39): goede pneumatisatie van het mastoïd, het antrum is normaal en ligt op de overeenkomstige plaats als rechts. Er is waarschijnlijk een rudimentaire trommelholte. De gehoorgang is niet aanwezig, lijkt vervangen door eenige vrij groote luchthoudende cellen. Het os tympanicum is aplastisch. De pyramide lijkt daardoor in deze opnamerichting versmald. Het kaakgewricht is normaal.

2. Jongen L. H., 7 jaar oud, heeft vanaf de geboorte een misvormd linker oortje, het rechter oor is normaal van vorm.

Status praesens: Links bestaat microtie en een gehoorgangsatresie. Rechts is het trommelvlies licht ingetrokken.

Fluisterstem: rechter oor, zona acuta en zona gravis meer dan 4 m., met het linker oor worden nog enkele woorden (acht, vijf) gehoord op 5 cm. afstand.



Fig. 39.
Jongen F. J.
Axiale opname links.
Atresie van den gehoorgang.

K kopje der onderkaak.
am antrum mastoïdeum.
c cellen op de plaats van den uitwendigen gehoorgang.

Luide conversatiestem wordt links ge-(óver)hoord tot op 3 dM.

Met Barany's geluidstrommel rechts, hoort hij conversatiestem links, tot op $1\frac{1}{2}$ d.M. Waarschijnlijk geschiedt dit door óverhooren met het gezonde oor.

Labyrinthreacties:

Draainystagmus:

10 × draaien naar rechts, geeft direct nystagmus naar links, gedurende 15 sec.

10 × draaien naar links, geeft direct nystagmus naar rechts, gedurende 15 sec.

Calorische nystagmus:



Fig. 40.
Jongen L. H.
Axiale opname links.
Atresie van den gehoorgang.

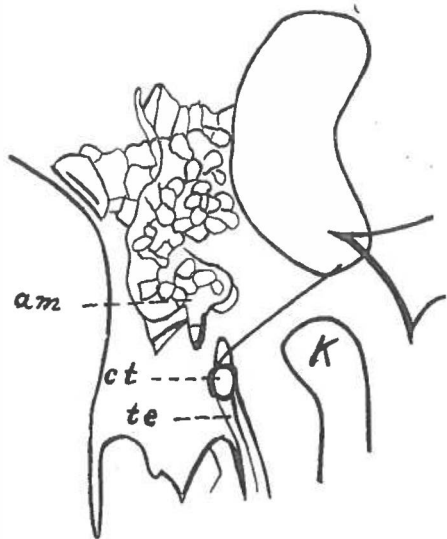


Fig. 41. Schets bij fig. 40.
K hoofdje van het kaakgewricht.
am antrum mastoideum.
ct rudimentaire trommelholte.
te canalis musculotubarius.

Inspuiten van 100 cc. water van 18°C . in het rechter oor, geeft direct nystagmus naar links, gedurende meer dan 60 sec.

Stemvorkproef. Weber wordt naar rechts! gelateraliseerd aangegeven. Hoorduur in seconden.

	lucht	Rechts	been	lucht	Links	been
C_{84}	43		23	0		33
C_{258}	39		19	0		27
C_{1024}	27			8		
C_{4096}	14			6		

7/2 '34. X-foto's.

Opname vlg. Schüller rechts. Kopje en kom van het kaak-

gewricht goed, gehoorgangen duidelijk zichtbaar, mastoïd goed gepneumatiseerd. Laagliggend tegmen.

links. Uitwendige gehoorgang afgesloten, geen duidelijke projectie van den inwendigen gehoorgang te zien. Naar beneden is de kom van het kaakgewricht onregelmatig begrensd, nog verder beneden is geen beenige begrenzing te vinden. Hypoplasie van het os tympanicum, daardoor liggen proc. mastoideus en kom van het kaakgewricht dichter bij elkaar dan aan de rechterzijde. Hoofdje van het kaakgewricht goed, goede pneumatisatie van het mastoïd.

Opname vlg. Stenvers-Taylor rechts. Mastoïd goed gepneumatiseerd. Labyrint en inwendige gehoorgang normaal. Apex diploëtisch, een enkele grootere mergholte juist mediaal van het verticale kanaal. Cavum tympani goed ontwikkeld, luchthoudend.

links als rechts, alleen het cavum is klein, rudimentair ontwikkeld.

Axiale opname rechts. Kopje en kom van het kaakgewricht normaal, cavum-recessusruimte normaal, gehoorbeentjes duidelijk, goede pneumatisatie.

links (fig. 40 en 41). Hoofdje van het kaakgewricht normaal, lateraal is een beenige begrenzing der kom, mediaal beneden is deze niet aanwezig, de voorste cavum- en recessuswand zijn daar verdwenen. Het os tympanicum is dus sterk hypoplastisch. Van het cavum tympani is slechts een rudiment aanwezig. Achterste cavum- en recessuswand, overgaand in voorwand van den proc. mastoïdeus, zijn goed te volgen; er is geen achterste gehoorgangswand. Kom van het kaakgewricht en voorwand van den proc. mastoïdeus zijn dus alleen door het rudimentaire cavum tympani van elkaar gescheiden.

De proc. mastoïdeus is goed gepneumatiseerd. Antrum normaal.

De canalis musculotubarius is ruim, het ostium tympanicum beenig afgesloten.

Op de plaats van den gehoorgang bevindt zich diploëtisch weefsel.

De pyramide lijkt versmald door de sterke hypoplasie van het os tympanicum,

3. Meisje M. IJ., 4½ jaar, heeft vanaf de geboorte misvormde oortjes. Status praesens. Beiderzijds zijn zeer groote praeauriculaire aanhangsels, rechts is de gehoorgang atretisch.

De gehoorscheppte kon bij dit kind niet worden nagegaan.

31/1 '34. X-foto's.

Opname vlg. Schüller rechts (fig. 42): de squama temporalis is vervormd, ze bestaat uit 3 achter elkaar liggende gedeelten, door naden van elkaar gescheiden.

In normale gevallen zijn de fissura petrosquamosa en mastoïdeo-squamosa op $4\frac{1}{2}$ jarigen leeftijd reeds verbeend en dan niet meer op de foto zichtbaar. Wanneer men nu bij ons geval den omtrek van het middenstuk beziet, door de fissuren n_1 boven en n_2 achter begrensd, blijkt dat de fissuur n_1 in een hoger niveau verloopt dan de fissura petrosquamosa in gevallen, waarbij van de laatste de verbeening nog niet tot stand is gekomen. De fissuur n_2 ligt daarentegen wel op de plaats, waar men een in verbeening achtergebleven fissura mastoïdeo-squamosa zou kunnen verwachten.

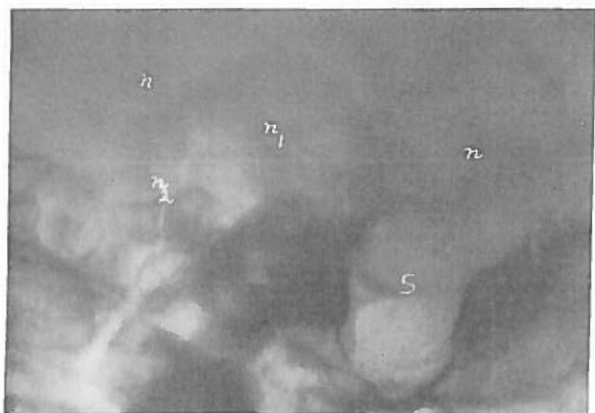


Fig. 42.
Meisje M. IJ.
Opname vlg.
Schüller rechts.
Atresie van den gehoorgang.
S sterk verbrede sin. sigmoïdeus.
 n fissuren
(voor verklaring zie tekst!).

Bij vergelijking met de foto vlg. Schüller links, blijkt het bovendeele van de squama, of wel vervangen door os pariëtale, of wel niet op de foto van het os pariëtale te scheiden, doordat de fissura temporo-pariëtalis verbeend is. Er is een in ante- en lateropositie verkeerende, sterk verwijde sinus sigmoïdeus. Ook het foramen jugulare lijkt verbreed te zijn. De proc. mastoïdeus is niet af te grenzen.

Het os tympanicum is voldoende ontwikkeld, de uitwendige gehoorgang door beenhoudend weefsel vervangen of afgesloten, de inwendige gehoorgang komt weinig door.

Het mastoïd is sclerotisch, alleen zijn er nog enkele cellen ontwikkeld in de richting van den zygomaticuswortel. Het hoofdje van het kaakgewricht is misschien wat hypoplastisch.

links: de squama is normaal ontwikkeld, er zijn geen pathologische of niet teruggegane naden. De sinus sigmoïdeus is normaal van ligging en wijde, het foramen jugulare is normaal. Os tympanicum en gehoorgang normaal. In de antrumstreek zijn enkele luchthoudende cellen, zich uitbreidend naar den zygomaticuswortel,

verder is het mastoïd sclerotisch, de punt niet goed af te grenzen.

Het kopje van het kaakgewricht is normaal.

Opname vlg. Stenvers-Taylor. rechts. Ook hierop is duidelijk de samenstelling van de squama uit 3 deelen te zien. De pyramide-bovenkant vertoont, ter plaatse van het antrum en lateraal daarvan, duidelijk onderbreking, waarschijnlijk een dehiscentie.

De 3 kanalen en de cochlea zijn duidelijk te zien, de inwendige gehoorgang is normaal. De mastoïdpunt is klein en compact, ook de apex pyramidalis is compact.

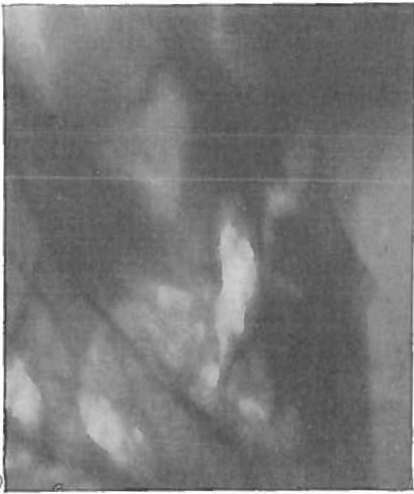


Fig. 43.
Meisje M. I.J.
Axiale opname rechts.
Atresie van den gehoorgang.

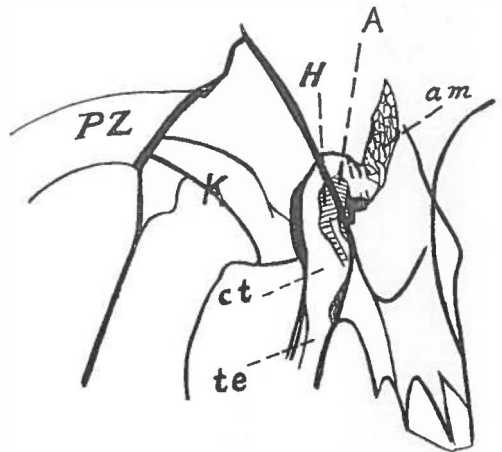


Fig. 44. Schets bij fig. 43.
K hoofdje van het kaakgewricht, dit is hypoplastisch.
PZ proc. zygomaticus.
am antrum mastoideum.
ct cavum tympani.
te can. musculotubarius.
H hamer, A aambeeld.

links: Squama en pyramidebovenkant normaal, het labrynth eveneens. De inwendige gehoorgang is normaal, de mastoïdpunt klein en compact, ook de apex pyramidalis is compact.

Axiale opname rechts (fig. 43 en 44). Het hoofdje van het kaakgewricht is hypoplastisch, ook de gewrichtskom is slecht ontwikkeld. Er is in de omgrenzing der kom een duidelijke onderbreking, ze wordt verder naar buiten gevormd door den achtergehoorgangswand. De gehoorgang is dus volkomen afwezig. Het cavum tympani is normaal gevormd en wordt door den achtersten gehoorgangswand, aan de laterale zijde, volkomen afgesloten. De beide gehoorbeentjes zijn aanwezig, de hamer is duidelijk in zijn geheel te zien, het aam-

beeld is verborgen achter den achtersten gehoorgangs-recessuswand en komt met het corpus nog even in den aditus te voorschijn. Het horizontale kanaal steekt daar achter-onder even in den aditus uit. Aditus en antrum zijn normaal van vorm. Vooral aan de bovenzijde zijn om het antrum enkele luchthoudende, kleine cellen. De canalis caroticus is duidelijk te zien, daarvoor loopt de wijde canalis musculotubarius, komende uit het cavum tympani. Het ostium tubae tympanicum is duidelijk, als een groote lacune, in het os tympanicum zichtbaar.

links: Kopje en kom van het kaakgewricht goed ontwikkeld. Middenoorroimten normaal van vorm, hamer en aambeeld zijn duidelijk en in hun geheel zichtbaar. Het korte been van het aambeeld rust op het, duidelijk in den aditus ad antrum uitstekende, horizontale kanaal. Aditus en antrum zijn normaal van vorm, ook hier zijn enkele kleine luchthoudende celcomplexen, vnl. van het antrum uitgaande naar boven, te vinden. De canalis caroticus is vrij duidelijk af te grenzen; daarvoor loopt de wijde canalis musculotubarius, komende uit het cavum tympani. Het ostium tubae tymp. vormt hier ook weer een groote opening in het os tympanicum.

Jongen F. K., 13 jaar oud, zou volgens de anamnese met een hydrocephalus zijn geboren.

Status praesens: 30/4, '29. Geen hydrocephalus, gehoorschelpen normaal van vorm. Ongeveer op de grens van beenige en kraakbeenige gehoorgang is, beiderzijds, totale afsluiting te vinden.

Fluisterspraak: rechter oor, zona gravis ad c., zona acuta ± 1 M.
linker oor, zona gravis ad c., zona acuta ± 1 M.

Stemvorken: Rechts en links verlengde Schwabach en negatieve Rinne.

	lucht	Rechts	been	lucht	Links	been
C ₆₄	0		25	0		25
C ₂₅₆	5		50	2		45
C ₁₀₂₄	7			8		
C ₄₀₉₆	2			5		

Spontane nystagmus ontbreekt.

Het labrynth is beiderzijds bij draaien normaal prikkelbaar.

23/5 '29. Er wordt een plastische operatie verricht aan het linker oor, de bevindingen hierbij worden, na de beschrijving van de X-foto's, vermeld.

16/9 '29. Stemvorken: links verlengde Schwabach, luchtgeleiding verbeterd.

2/1 '34. Linker gehoorgang is mooi overzichtelijk gebleven, in de diepte wat slijmig secreet. Verder is de wondholte vrijwel in zijn geheel mooi geëpidermiseerd. Ze ziet er in de diepte ongeveer uit als een radicaalholte, waarvan het achterste gedeelte is dichtgegroeid. Volgens de moeder is het gehoor beter dan vroeger. Objectief is een geringe verbetering der zona acuta links zeer waarschijnlijk. Ook de stemvork C₂ wordt aan die zijde enkele seconden langer gehoord, dan vóór de operatie het geval was.

2/2 '34. X-foto's.

Opname vlg. Schüller rechts. Het hoofdje van het kaakgewricht is goed ontwikkeld, de gewrichtskom is daar, waar die door het os tympanicum wordt gevormd, onregelmatig van contour en gedeeltelijk verdwenen. Het os tympanicum is hypoplastisch, de afstand tusschen proc. mastoïdeus en kaakkom kleiner dan normaal.

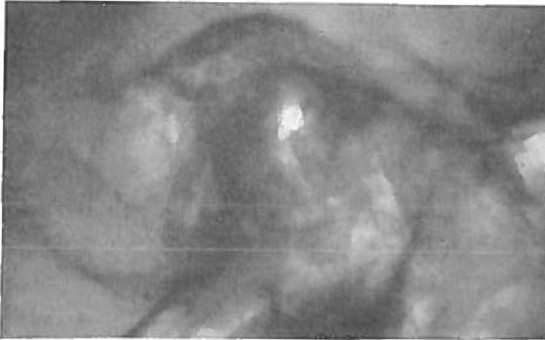


Fig. 45.
Jongen F. K.
Opname vlg. Schüller
links.
Atresie van den gehoorgang.

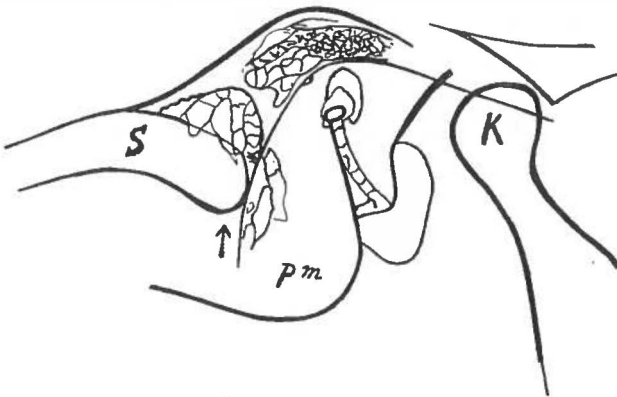


Fig. 46.
Schets bij fig. 45.
K kopje van het
kaakgewricht.
pm proc. mastoïdeus.
S sin. sigmoïdeus.
De pijl wijst naar de
plaats waar de
sulcus eindigt.

De uitwendige gehoorgang is door kalkhoudend weefsel afgesloten. De pneumatisatie van het mastoïd is middelmatig gestoord, het tegmen loopt even vóór de citellihoek sterk naar boven, valt dan verder naar voren weer af en is boven het middenoor normaal van ligging. De sinus verloopt normaal.

links (fig. 45 en 46). De operatiewond, die zich op de plaats van den uitwendigen gehoorgang bevindt, geeft den indruk van een normalen gehoorgang. Het kaakkopje is goed ontwikkeld, de kaakkom is onregelmatig van contour en moeilijk te begrenzen aan de beneden-achterzijde. Er is hypoplasie van het os tympanicum. Het tegmen

verloopt normaal. De sulcus sigmoïdeus schijnt ter hoogte van het foramen mastoïdeum op te houden, een benedengedeelte daarvan is hier niet te onderscheiden. Misschien ontbreekt het foramen jugulare, dit is op de normale plaats niet te zien. Er is een klein emissarium mastoïdeum. Er is een middelmatige pneumatisatiestoornis.

Opname vlg. Stenvers-Taylor rechts (fig. 47). De proc. mastoïdeus is in de richting van mediaal naar lateraal sterk verbreed, er is een middelmatige pneumatisatiestoornis. De boven-



Fig. 47.

Jongen F. K.

Opname vlg. Stenvers-Taylor rechts. *Atresie van den gehoorgang.*
pm proc. mastoïdeus.

kant der pyramide is zeer onregelmatig van vorm, vertoont lateraal van het tegmen antri een zeer sterke inzinking, gevolgd door een sterke beenontwikkeling in de citellihoek. Het labyrinth is normaal, evenals de inwendige gehoorgang, de apex pyramidalis is compact.

links: De proc. mastoïdeus is in de richting mediaal-lateraal sterk verbreed, ze heeft een spongieusen bouw aan de punt en er bestaat een vrij zware pneumatisatiestoornis. Ook hier heeft de pyramidebovenkant een zeer onregelmatigen vorm, de latere inzinking is hier minder diep dan aan de rechterzijde, er lijkt echter ook sterke ontwikkeling van beenmassa in den citellihoek te zijn. De bovenkant vertoont tevens een eenigszins stijle inzinking, direct mediaal van de eminentia arcuata. Het labyrinth is normaal, evenals de inwendige gehoorgang, de apex pyramidalis is compact.

Axiale opname rechts (fig. 48 en 49). Kopje van het kaakgewricht normaal, de kom moeilijk af te grenzen, het os tympanicum is hypoplastisch. Op de plaats waar links een gehoorgang is gemaakt,

is rechts een massa kalkhoudend weefsel te zien. Meer mediaal is nog een klein beenig deel van de kaakkom, tevens voorste cavumwand zichtbaar. Dit is het overgebleven deel van het os tympanicum. Het omsluit, met de duidelijk zichtbare achterste cavum-recessus-

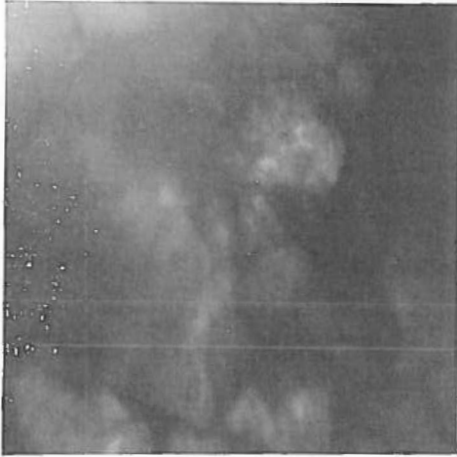


Fig. 48.
Jongen F. K.
Axiale opname rechts.
Atresie van den gehoorgang.

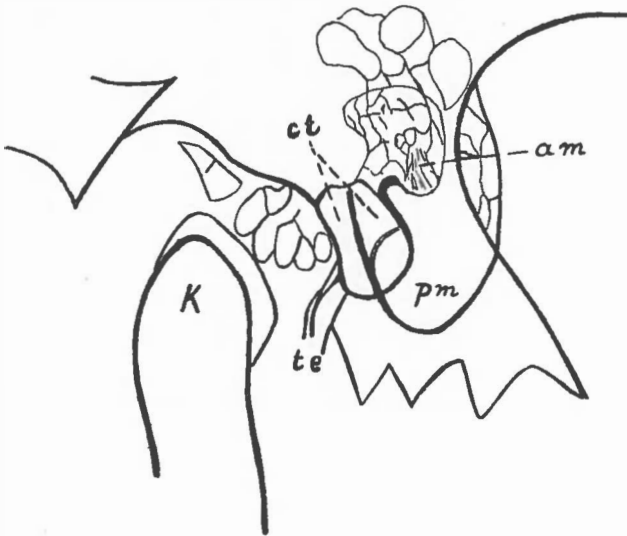


Fig. 49.
Schets bij fig. 48.
K kopje der onder-
kaak.
am antrum mastoi-
deum.
ct cavum tympani.
pm proc. mastoi-
deus.
te can. musculotu-
barius.

wand, een onregelmatig gevormde luchthoudende ruimte, de cavum-recessusruimte. Deze wordt voor het grootste deel geprojecteerd over den duidelijk zichtbaren proc. mastoïdeus. De schaduwlijnen in de luchthoudende ruimte kunnen dus aan celwanden in dezen

processus te danken zijn, men kan daarom geen oordeel geven over het al of niet aanwezig zijn van gehoorbeentjes.

De proc. mastoïdeus en de hypoplastische kaakkom liggen bijna tegen elkaar aan. De bovengenoemde cavum-recessusruimte wordt naar buiten door het kalkhoudend weefsel, welk de plaats van den gehoorgang inneemt, afgesloten. Het horizontale kanaal steekt even in den normalen aditus uit. Het antrum is groot, er is middelmatige pneumatisatiestoornis, met cellen van onregelmatige grootte. De can. musculotubarius is goed te volgen.

links: Hoofdje van het kaakgewricht normaal, de kom is lateraal en boven goed begrensd, beneden mediaal is de begrenzing minder scherp. Het os tympanicum is hier moeilijk te beoordeelen, daar de proc. mastoïdeus zich tot tegen het kaakgewricht projecteert, dus wel heel sterk naar voren komt. Er is een operatief aangelegde gehoorgang, die naar een duidelijk luchthoudende ruimte gaat, het cavum tympani. Dit lijkt kleiner dan normaal te zijn. Daarin is beentekening, een staafje van onregelmatigen vorm (gehoorbeentje?). De aditus en het antrum zijn normaal, er is vrij sterke pneumatisatiestoornis. De loop van den sulcus sigmoïdeus is niet duidelijk te volgen. Er is een smal emissarium mastoïdeum.

Opname vlg. Law (stereoscopisch) links. Ze werd gemaakt ten einde te trachten meer zekerheid omtrent het verloop van den sinus sigmoïdeus, met een eenigszins andere straalrichting, te verkrijgen. Ook hierop schijnt de sinus sigmoïdeus, ter hoogte van het emissarium mastoïdeum, plotseling op te houden.

Operatieverslag linker oor (23/5 '29).

Er wordt een duidelijk beenige gehoorgang gevonden, zelfs iets wat lijkt op een spina supra meatum. Verderop is een stenose, waarachter de gehoorgang geheel met bindweefsel is opgevuld. De beenige voorste gehoorgangswand ontbreekt, alle bewegingen van het kaakgewricht zijn duidelijk te zien. De beenige uitwendige gehoorgang wordt verruimd door wegname van boven- en achterwand. Daarbij worden normale mastoïdcellen geopend. In de diepte wordt de beenige uitwendige gehoorgang zeer nauw door osteophyten, die van alle zijden uitgaan, zoowel boven, achter, als onder. Ze worden grootendeels verwijderd. Door wegname van een gedeelte van het been van den bovenwand, komt het middenoor te voorschijn. De koepelholte ligt vrij, er is geen hamer, het aambeeld is normaal van vorm, de articulatie met de stapes is te zien. De aditus is zichtbaar. Het middenoor vormt een smalle spleet.

5. Patiënte L. N., 18 jaar oud, komt hulp vragen voor haar hardhoorendheid.

Status praesens: Patiënte heeft bdz. normaal gevormde oorschelpen,

beide gehoorgangen zijn atretisch, met de sonde voelt men een beenigen weerstand.

31/10 '33. X-foto's.

Opname vlg. Schüller rechts. Kopje van het kaakgewricht normaal, de kom vertoont een onderbreking even onder het niveau van den gehoorgang; er is hypoplasie van het os tympanicum. Op de plaats van den uitwendigen gehoorgang bevindt zich kalkhoudend weefsel, de inwendige gehoorgang wordt daar door heen duidelijk zichtbaar geprojecteerd.

De proc. mastoïdeus is sclerotisch, de sinus voorliggend, er is geen emissarium mastoïdeum. Er is een lange proc. styloïdeus.

links: Hoofdje van het kaakgewricht normaal, de kom wordt aan de bovenzijde normaal begrensd, maar naar onderen is de be-



Fig. 50.
Patiënte L. N.
Axiale opname rechts.
Atresie van den gehoorgang.

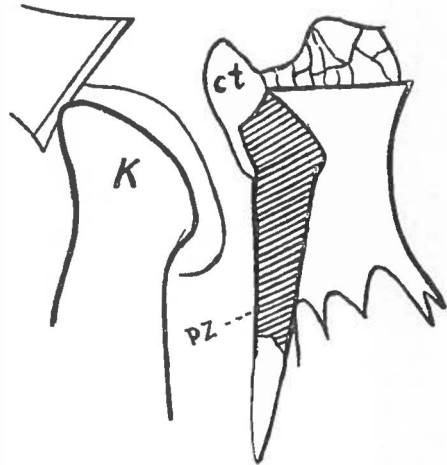


Fig. 51. Schets bij fig. 50.
K kopje der onderkaak.
ct cavum tympani.
PZ hyperlastische proc. styloïdeus.

grenzing niet te beoordeelen daar de lange, vrij dikke, proc. styloïdeus hierover geprojecteerd wordt. Er is een sterke hyperplasie van den wortel van den proc. styloïdeus. Het os tympanicum lijkt overigens aplastisch te zijn. Er is kalkhoudend weefsel op de plaats van den uitwendigen gehoorgang, waar door heen de inwendige gehoorgang duidelijk wordt geprojecteerd. Sclerotische proc. mastoïdeus, voorliggende sinus, geen emiss. mastoïdeum aanwezig.

Opname vlg. Stenvers-Taylor rechts. Sclerose van het

mastoid, labyrinth en inwendige gehoorgang normaal ontwikkeld, de apex pyramidalis sclerotisch-, er is een lange proc. styloïdeus.

links: Sclerose van het mastoid, labyrinth lijkt normaal ontwikkeld (cochlea niet goed te beoordeelen, daar ze over de linea basilaris wordt geprojecteerd), inwendige gehoorgang normaal, apex pyramidalis sclerotisch, proc. styloïdeus niet te herkennen.

Axiale opname rechts (fig. 50 en 51) Kopje van het kaakgewricht normaal, de kom aan de bovenzijde door een duidelijken beenwand gevormd, onder is de beenbegrenzing zeer dun, het os tympanicum is daar hypoplastisch. Het cavum tympani is klein, er zijn geen duidelijke schaduwen van gehoorbeentjes in te onderscheiden, het antrum is normaal van vorm, evenals de aditus ad antrum.

Naar buiten wordt de trommelholte door een kalkhoudende weefselmassa afgesloten, welke de plaats van den gehoorgang inneemt. De voorwand van het cavum tympani is eveneens verdikt en gaat over in deze beenmassa, welke van voorwand en zijwanden van den uitwendigen gehoorgang afkomstig schijnt te zijn. Dit gedeelte van het os tympanicum is dus hyperplastisch. Er is een zeer dikke en lange proc. styloïdeus, de wortel hiervan is zeer hyperplastisch en neemt gedeeltelijk de plaats van het cavum tympani in.

links: bijna als rechts; het os tympanicum is gedeeltelijk weinig ontwikkeld, gedeeltelijk te sterk. Er is van den uitwendigen gehoorgang nog een fijn kanaaltje zichtbaar, waardoor men ziet, dat hier de voor- en zijwanden sterk verdikt zijn, evenals weer de voorwand van het cavum. Ook hier sterke hyperplasie van den proc. styloïdeus en diens wortel, welke laatste gedeeltelijk de plaats van het cavum inneemt. Misschien zijn onder in de cavum-recessusruimte de gehoorbeentjes nog gedeeltelijk zichtbaar.

6. Jongen J. H. H., 12 jaar, had vanaf de geboorte rechts een sterk misvormde oorschelp, deze zat op de wang. De oorschelp werd later operatief verwijderd.

Status praesens: De linker gezichtshelft is normaal gevormd, evenals het linker oor, dit heeft een ingetrokken trommelvlies. Het rechter oor is afwezig, ook van een ooropening is niets te vinden. Voorhoofd en oogen bdz. gelijk van vorm en ligging, de neus is normaal van vorm, de mond wat scheef naar rechts vertrokken. Op de plaats waar het rechter oor normaal zou moeten zitten, is een groote put in den schedel. Bij palpatie schijnen het bovendeel van de onderkaak en de proc. zygomaticus te ontbreken, terwijl ook van een kopje van de onderkaak niets is te voelen bij openen en sluiten van de mond. Links is dit duidelijk palpabel. Weber is gelateraliseerd naar rechts.

Stemvorkproeven (hoorduur in seconden):

	lucht	Rechts	been	lucht	Links	been
C ₆₄	0		32	13		25
C ₁₂₈	0		21	21		18
C ₅₁₂	7			23		
C ₂₀₄₈	9			23		

Romberg negatief, geen spontane nystagmus.

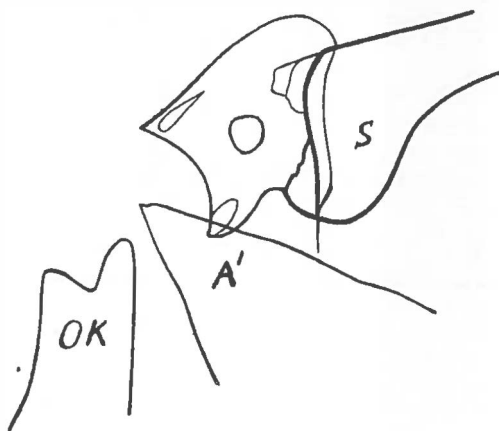
Draainystagmus: na draaien naar rechts en naar links, direct optredend, bdz gedurende 12 seconden.

Calorische nystagmus: na inspuiten van 100 c.c. water van 17° C. in het linker oor, na 5—10 seconden nystagmus naar rechts, gedurende \pm 1 minuut, misselijkheid en braakneiging.

Fig. 52.
Jongen J. H. H.
Opname vlg. Schüller
rechts.
Atresie van den gehoor-
gang.



Fig. 53.
Schets bij fig. 52.
OK onderkaak, waarvan kaak-
hals, proc. coronoïdeus en kopje
afwezig zijn.
S sin. sigmoïdeus, met lichte ver-
breeding van de bovenknie.
A' pyramide van het linker rots-
been.



1/2 '34. X-foto's.

Opname vlg. Schüller rechts (fig. 52 en 53). Kopje van het kaakgewricht, proc. coronoïdeus en kaakhals afwezig, proc. zygomaticus afwezig. De kom van het kaakgewricht boven normaal begrensd,

onder is de begrenzing verdwenen. Aplasie van het os tympanicum, de afstand van gewrichtskom tot proc. mastoïdeus kleiner dan aan de linker zijde.

De uitwendige gehoorgang is afwezig, dan wel door kalkhoudend weefsel afgesloten, de inwendige gehoorgang lijkt nog zwak door te schemeren.

De sinus is voorliggend en heeft een lichte verbreeding aan de bovenknie.

De proc. mastoïdeus is sclerotisch en kleiner dan links. De hoek van Citelli ligt erg frontaal, tegmen vrij hoogliggend.

links: Kaakgewricht normaal, onderkaak ook verder goed ontwikkeld; de proc. zygomaticus is duidelijk te volgen, in zijn wortel een groote luchthoudende cel. Normale lumina der gehoorgangen. Sinus normaal van ligging, proc. mastoïdeus goed ontwikkeld, vrij goede pneumatisatie, de uiterste punt is diploëtisch. De hoek van Citelli heeft normale ligging.



Fig. 54.
Jongen J. H. H.
Opname vlg. Stenvers-Taylor.
Atresie van den gehoorgang.
pm proc. mastoïdeus.
bm sterk naar onder
loopende bovenkant
der pyramide.

Opname vlg. Stenvers-Taylor rechts (fig. 54). Geringe ontwikkeling van de mastoïdpunt, compact mastoïd. De pyramidebovenkant verloopt, lateraal van het tegmen antri, sterk naar beneden en ontmoet op laag niveau de zijkant van den schedel. Het mastoïdgedeelte van het slaapbeen is dus in zijn geheel sterk hypoplastisch.

Geen cavum tympani te onderscheiden. Voorste verticale en horizontale kanaal en vesticulum duidelijk, cochlea niet te onderscheiden. Inwendige gehoorgang normaal, pyramidenpunt diploëtisch.

links: Normale grootte van den proc. mastoïdeus, geringe stoornis der pneumatisatie. Pyramidebovenkant verloopt normaal. Cavum tympani als luchthoudende ruimte aanwezig. Kanalen, cochlea en inwendige gehoorgang normaal. Apex pyramidalis compact.

Axiale opname rechts. Kaakhals en kaakgewricht afwezig. Voorste gehoorgangswand afwezig. Cavum tympani, indien aan-

wezig, rudimentair. Proc. zygomaticus afwezig. Aplasie van het os tympanicum, het antrum lijkt groot te zijn. Sinus voorliggend, vooral aan bovenknie.

links: Kaakhals, kop en kom van het kaakgewricht normaal, duidelijk zichtbare proc. zygomaticus.

Os tympanicum goed ontwikkeld. Cavum tympani normaal, duidelijk zijn de hamer en het corpus incudis te zien. Pneumatisatie vrij goed. Aditus en antrum normaal.

7. Meisje W. T., 10 jaar oud, heeft vanaf de geboorte een misvormd linker oortje.

Status preasens: Het voorhoofd en de oogen zijn normaal van vorm en plaats, de neuspunt is in geringe mate, de mond vrij sterk, naar links vertrokken.

De N. facialis functionneert bdz aan voorhoofd, oogleden en mond goed. Rechts is de oorschelp normaal, het trommelvlies ingetrokken en lidteekenachtig. Er is een duidelijk kaakgewricht.

Links is de oorschelp misvormd, gering ontwikkeld. Ze ligt in een kuil, waarvan de achterste begrenzing wordt gevormd door proc. mastoïdeus en musc. sternocleido-mastoïdeus. Het bovengedeelte der onderkaakstak lijkt verdwenen, een duidelijk kaakgewricht is niet te palpeeren. Waarschijnlijk is ook de wortel van den proc. zygomaticus niet volledig tot ontwikkeling gekomen, ook het os tympanicum lijkt te zijn verdwenen.

In het misvormde oortje is een kleine opening, toegang gevend tot een erwtgroot zakje, waarschijnlijk de rudimentaire gehoorgang. Deze is echter veel lager en meer naar voren gelegen dan de uitwendige gehoorgang der andere zijde. De bodem van het zakje voelt met de sonde bindweefselhard aan. Er is daarvan uit geen gang naar binnen te zien of te sondeeren.

Fluisterstem:

rechter oor, zona acuta 5 M., zona gravis $\pm 2\frac{1}{2}$ M.

linker oor, wordt niets gehoord.

Stemvorken

	lucht	Rechts	been	lucht	Links	been
C ₆₄	6		33	0		15
C ₂₅₆	15		27	0		16
C ₁₀₂₄	19			7		
C ₄₀₉₆	9			3		

Monochord voor rechter oor: hooge toongrens 16.000 v.t.

Monochord voor linker oor: hooge toongrens 15.500 v.t., als R. oor wordt dichtgehouden.

Romberg negatief, geen spontane nystagmus.

Draainystagmus bdz. normaal en bijna gelijk.

Calorische nystagmus 60 sec. naar links, direct optredend na inspuiten van 100 c.c. water van 13° C. in rechter oor. Bij inspuiten van water in de rudimentaire gehoorgang links trad geen nystagmus op.

13/2 '34. X-foto's.

Opname vlg. Schüller rechts. Hoofdje en kom van het kaakgewricht vrij goed af te grenzen. Gehoorgangen goed gevormd. Os tympanicum vertoont lichte hypoplasie, de proc. zygomaticus duidelijk zichtbaar. Middelmatige pneumatisatiestoornis.

links (fig. 55). Kaakhals, kop en kom van het kaakgewricht afwezig. De wortel van den proc. zygomaticus is geheel verdwenen,



Fig. 55.
Meisje W. T.
Opname vlg. Schüller
links.

Atresie van den gehoorgang.
pz overgebleven deel van
den proc. zygomaticus.
ot plaats van het niet
aanwezige os tympani-
cum.

het naar voren gelegen gedeelte echter duidelijk zichtbaar. Het os tympanicum is aplastisch. De uitwendige gehoorgang is door kalkhoudend weefsel afgesloten, de inwendige gehoorgang daar doorheen zichtbaar. Vrij zware pneumatisatiestoornis.

Opname vlg. Stenvers-Taylor rechts (fig. 56 en 57). Middelmatige stoornis der pneumatisatie. Voorste verticale en horizontale booggang, vestibulum, cochlea normaal. Inwendige gehoorgang normaal, apex pyramidalis slank en compact.

links (fig. 58 en 59). Middelzware pneumatisatiestoornis, voorste verticale booggang duidelijk zichtbaar, het horizontale kanaal schijnt sterk vernauwd te zijn. Cochlea en inwendige gehoorgang normaal, pyramide slank en compact.

Axiale opname rechts (fig. 60 en 61). Kopje en kom van het kaakgewricht normaal, os tympanicum licht hypoplastisch. Cavum tympani ruim, duidelijke gehoorbeentjes. Aditus normaal, antrum klein. Wortel van den proc. zygomaticus normaal.

links (fig. 62 en 63). Kaakhals, proc. coronoïdeus en kopje van het gewricht geheel afwezig, van de kom der onderkaak lijkt alleen een beenrestje aanwezig te zijn. Aplasie van het os tympanicum. Wortel van den proc. zygomaticus afwezig, het voorste deel van dezen processus is te zien. Er is een rudimentaire trom-

Fig. 56.
Meisje W. T.
Opname vlg.
Stenvers-Taylor
rechts.
Normaal oor.



Fig. 57. Schets bij fig. 56.
ch can. horizontalis.
cvp can. verticalis ant.
v vestibulum.
C cochlea.
ig inw. gehoorgang.

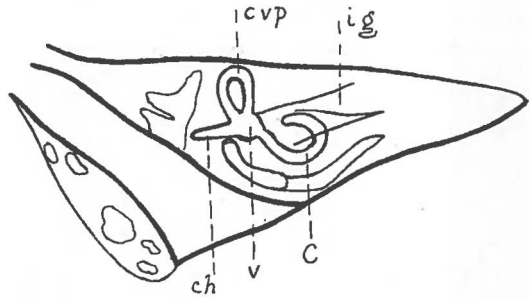
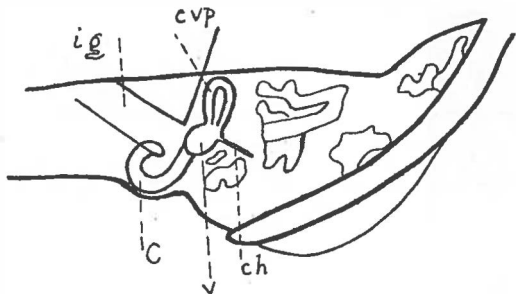


Fig. 58.
Meisje W. T.
Opname vlg.
Stenvers-Taylor
links.
Atresie van den gehoorgang.



Fig. 59. Schets bij fig. 58.
ch zeer smalle can. horizontalis.
cvp can. verticalis ant.
v vestibulum.
C cochlea.
ig inw. gehoorgang.



melholte, waarin geen schaduwen van ossiculae. De voorste beenige wand dezer holte is afwezig. Er is geen gehoorgang. Lateraal van het cavum tympani lijkt geen beensubstantie meer aanwezig te zijn, ze ligt direct aan het oppervlak van den schedelzijwand. Er is een klein antrum mastoïdeum.

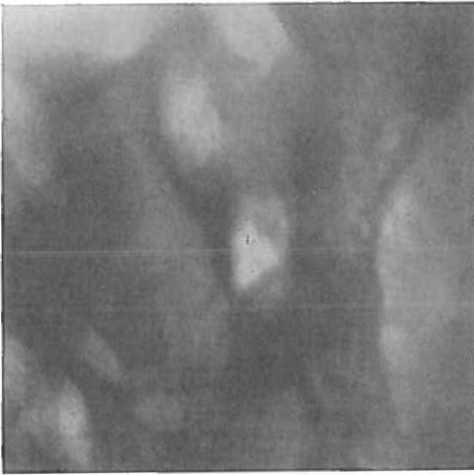


Fig. 60.
Meisje W. T.
Axiale opname rechts.
Atresie van den gehoorgang.

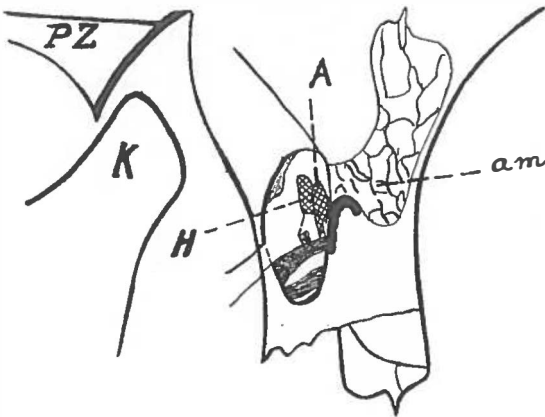


Fig. 61. Schets bij fig. 60.
K kopje der onderkaak.
PZ proc. zygomaticus.
am antrum mastoïdeum.
H hamer, A aambeeld.

Beschouwing:

Tabel 1 geeft de klinisch en radiologisch bij onze zeven patiënten gevonden veranderingen aan. Uit tabel 2 blijkt in hoeveel gevallen uitwendig, midden- en binnenoor normaal, dan wel afwijkend waren, waarbij alle veertien ooren werden beschouwd. Tabel 3 geeft eenzelfde overzicht van de negen ooren met gehoorgangsatresie.



Fig. 62.
Meisje W. T.
Axiale opname links. *Atresie van den gehoorgang.*

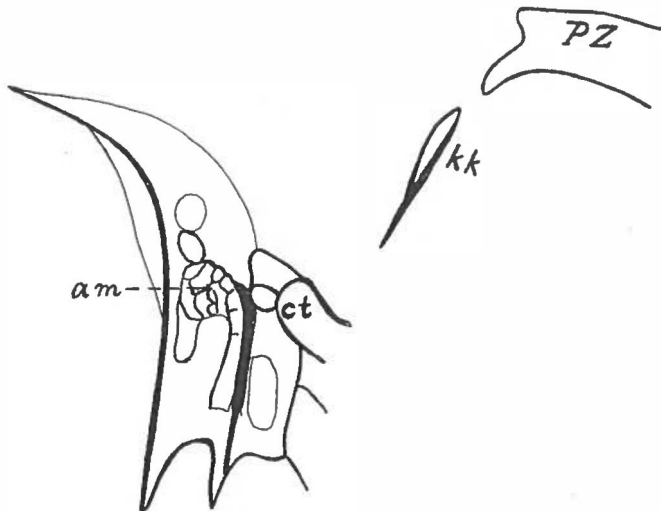


Fig. 63. Schets bij fig. 62.
PZ overgebleven deel van den proc. zygomaticus.
kk waarschijnlijk restje van het been van de kom der onderkaak.
am antrum mastoideum.
ct cavum tympani.

TABEL 1.

Gevonden veranderingen	JF	LH	MY	FK	LN	JHH	WT
1 misvorming uitwendig oor .	1	1	r+l			r	1
2 verplaatsing oorschelp. . .						r	1
3 para-auric-aanhangsels. . .			r+l				
4 atresie gehoorgang	1	1	r	r+l	r+l	r	1
5 hypoplasie os tympanicum en goede gehoorgang . . .							r
6 aplasie os tympanicum . .	1					r	1
7 hypoplasie os tympanicum		1		r+l			
8 hyperplasie en hypoplasie os tympanicum.					r+l		
9 verkleining cavum tympani	1	1		1	r+l	r	1
10 hypoplasie kaakkop. . . .			r				
11 aplasie bovendee! mandibula						r	1
12 aplasie wortel proc. zygoma- ticus.							1
13 aplasie proc. zygomaticus .						r	
14 afwezigheid gehoorbeentjes (hamer en aambeeld). . .	1	1			r	r	1
15 afwezigheid hamer				1			
16 twijfel omtrent aanwezigheid gehoorbeentjes				r			
17 hypoplasie proc. mastoideus						r	
18 vergroo!ing proc.mastoideus				r+l			
19 plaatselijke vergroo!ing der proc. mastoideus			r				
20 hyperplasie wortel en proc. styloideus					r+l		
21 sinusafwijking			r	1			
22 vernauwing horiz. booggang							1
23 afwezigheid cochlea						r?	

TABEL 2.

	binnenoor	middenoor	uitwendig oor		
Aantal . . .			os tympanic.	gehoorgang	schelp
afwijking . .	1(2?)	8	9	9	6
normaal. . .	13(12?)	6	5	5	8

TABEL 3.

	binnenoor	middenoor	uitwendig oor		
Aantal			os tympanic.	gehoorgang	schelp
afwijking . .	1(2?)	7	8	9	5
normaal. . .	8(7?)	2	1	0	4

Bij de negen ooren met congenitale atresie werd nu nagegaan waar de localisatie van de ontwikkelingsstoornis embryologisch moest worden gezocht. Ditzelfde geschiedde voor de twee in geringer opzicht van den norm afwijkende ooren.

Daartoe werd getracht elke afwijking afzonderlijk te localiseeren, waarbij met verschillen in opvatting en onbekendheid van sommige details in de ontwikkelingsleer rekening moest worden gehouden.

Daarna werden, ook weer voor ieder oor afzonderlijk, de uitkomsten in grootere oriëntatiegroepen vereenigd.

Voor het verkrijgen van de embryologische gegevens werd vnl. gebruik gemaakt van „Entwicklung des Menschen” door FISCHER (24), waarbij zoo noodig werden geraadpleegd de werken van BROMAN (13) en van MARX (46).

Geval J. F.

Linker oor: misvorming van de oorschelp (6 heuveltjes), gehoorgang afwezig, aplasie van het os tympanicum, rudimentaire trommelholte, hamer en aambeeld afwezig.

Hieruit volgt, dat in ontwikkeling zijn achtergebleven:
 dorsale deel eerste kieuwboog → achterste 3 heuveltjes der oorschelp + aambeeld.
 dorsale deel tweede kieuwboog → voorste 3 heuveltjes der oorschelp.

ventrale deel eerste kieuwboog → hamer.
 eerste uitwendige kieuwgroeve → gehoorgang.
 eerste inwendige kieuwgroeve → cavum tympani.
 annulus tympanicus (uit eersten en tweeden kieuwboog?) na de geboorte → os tympanicum.

Dus: te geringe ontwikkeling van de viscerele bogen en van de eerste uitwendige en inwendige kieuwgroeve.

Geval L. H.

Linker oor: microtie, gehoorgangsatresie, hypoplasie van het os tympanicum, rudimentaire trommelholte, hamer en aambeeld afwezig:

Dus in ontwikkeling achtergebleven:
 dorsale deel eerste kieuwboog → oorschelp + aambeeld.
 dorsale deel tweede kieuwboog → oorschelp.
 ventrale deel eerste kieuwboog → hamer.
 eerste uitwendige kieuwgroeve → gehoorgang.
 eerste inwendige kieuwgroeve → cavum tympani.

annulus tympanicus (uit eersten
en tweeden kieuwboog?) na de
de geboorte → os tympanicum.

Dus: te geringe ontwikkeling van de viscerale bogen en van de
eerste uitwendige en inwendige kieuwgroeve.

Geval M. Y.

Linker oor: misvorming van de oorschelp, para-auriculaire aan-
hangsels.

Dus in ontwikkeling achtergebleven:

dorsale deel eerste kieuwboog → oorschelp.
dorsale deel tweede kieuwboog →

verder:

woekeringen op een of beide vis-
ceraalbogen → para-auriculaire aanhangsels.

Alzoo: te geringe ontwikkeling der beide visceraalbogen, met
plaatselijke woekering van het boogweefsel.

Rechter oor: misvorming van de oorschelp, para-auriculaire aan-
hangsels, gehoorgangsatresie, hypoplasie van het kaakkopje, locale
uitzetting van den proc. mastoideus naar voren, vormverandering
van de squama temporalis (waarschijnlijk van hypoplastischen
aard), sterke verbreeding en naar lateraal verplaatst zijn van den
sinus sigmoïdeus.

In ontwikkeling achtergebleven:

dorsale deel eerste kieuwboog → oorschelp
dorsale deel tweede kieuwboog →
eerste uitwendige kieuwgroeve → gehoorgang.

groei van het secundaire kraak-
been of been aan proc. con-
dyloïdeus (eerste kieuwboog) → kaakkopje.

groei van de beenkern voor de
squama temporalis aan den
zygomaticuswortel → hypoplasie? squama temporalis
(misschien kan de 3 deeligheid
der squama pleiten voor het
ontstaan van meerdere been-
kernen in het desmocranium
der squama).

verder onregelmatigen groei:

woekeringen op een of beide
visceraale bogen → para-auriculaire aanhangsels.

kernen der labyrinthkapsel voor

den proc. mastoïdeus → locale uitzetting van het mastoïd naar voor, verbreeding van den sulcus sigmoïdeus.

Dus: onregelmatigen groei van mandibulaire- en hyoidboog; onvoldoende ontwikkeling der eerste uitwendige kieuwgroeve; van de desmale ossificatie der squama; onregelmatigen groei van de chondrale beenkernen voor het mastoïd.

Geval F. K.

Rechter oor: gehoorgangsatresie, hypoplasie van het os tympanicum, aanwezig zijn van hamer en aambeeld twijfelachtig, hyperplasie van den proc. mastoïdeus.

In ontwikkeling achtergebleven:

eerste uitwendige kieuwgroeve → gehoorgang.

annulus tympanicus (uit eerste en tweede kieuwboog?) na de geboorte

→ os tympanicum.

eerste kieuwboog?

→ hamer en aambeeld?

Overmatige ontwikkeling van:

kernen der labyrinthkapsel voor

den proc. mastoïdeus → proc. mastoïdeus.

Dus: onvoldoende ontwikkeling van den eersten kieuwboog en eerste uitwendige kieuwgroeve; van den tweeden kieuwboog(?) na de geboorte; overmatigen groei van de chondrale beenkernen voor het mastoïd.

Linker oor: gehoorgangsatresie, hypoplasie van het os tympanicum, cavum tympani kleiner dan normaal, ontbreken van den hamer, hyperplasie van den proc. mastoïdeus, ontbreken van een deel van den sulcus sigmoïdeus.

In ontwikkeling achtergebleven:

eerste uitwendige kieuwgroeve → gehoorgang.

annulus tympanicus (uit eerste en tweede kieuwboog?) na de geboorte

→ os tympanicum.

eerste inwendige kieuwgroeve

→ cavum tympani.

ventrale deel eerste kieuwboog → hamer.

Overmatige ontwikkeling van:

kernen der labyrinthkapsel voor

den proc. mastoïdeus

→ proc. mastoïdeus en ontbreken van een deel van den sulcus sigmoïdeus.

Alzoo: onvoldoende ontwikkeling van eerste kieuwboog en eerste in- en uitwendige kieuwgroeve; van den tweeden kieuwboog(?) na de geboorte; overmatigen groei van de chondrale beenkernen voor het mastoïd, waardoor ook zou kunnen worden verklaard het ontbreken van een deel van den sulcus sigmoïdeus, welke ruimte door het zich vergrootende mastoïd dan als 't ware zou zijn ingenomen.

Bij dit geval is het links zoowel als rechts waarschijnlijk, dat de sterke hyperplasie van den proc. mastoïdeus, alsmede de hypoplasie van het os tympanicum, de geringe grootte van het cavum tympani hebben veroorzaakt.

Geval L. N.

Rechter oor: gehoorgangsatriesie, hyper- en hypoplasie van het os tympanicum, cavum tympani kleiner dan normaal, hamer en aambeeld niet aanwezig, hyperplasie van den proc. styloïdeus en diens wortel.

In ontwikkeling achtergebleven:
dorsaal en ventraal deel eerste

kieuwboog	→ aambeeld en hamer.
eerste uitwendige kieuwgroeve	→ gehoorgang.
eerste inwendige kieuwgroeve	→ cavum tympani.

Onregelmatigen groei:
annulus tympanicus (uit eerste en tweede kieuwboog?) na de geboorte → os tympanicum.

Overmatige ontwikkeling van:
ventrale deel tweede kieuwboog en tympanohyale → proc. styloïdeus en diens wortel.

Dus: onvoldoende ontwikkeling van in- en uitwendige kieuwgroeve; te geringe (dan wel onregelmatige?) groei van den eersten kieuwboog; versterkte (dan wel onregelmatige groei!) van den tweeden kieuwboog; versterkte groei van het tympanohyale.

Linker oor: als rechts.

De gehoorgangsatriesie is hier rechts zoowel als links te verklaren door den versterkten groei van den annulus tympanicus na de geboorte in de richting van het gehoorgangslumen. Hierdoor kan zich de uitwendige kieuwgroeve niet voldoende handhaven bij haar verderen groei. De geringe grootte van het cavum tympani beiderzijds wordt waarschijnlijk veroorzaakt door den verminderden groei van den annulus tympanicus naar mediaal, doch vooral door den overmatigen groei van tweeden kieuwboog en tympanohyale bij de vorming van den proc. styloïdeus en diens wortel.

Geval J. H. H.

Rechter oor: misvorming en verplaatsing naar onder en voor van de oorschelp, gehoorgangsatresie, aplasie van het os tympanicum, cavum tympani rudimentair, hamer en aambeeld niet aanwezig, aplasie van het bovengedeelte der onderkaak, hypoplasie van den proc. mastoïdeus, aplasie van den proc. zygomaticus, cochlea niet aanwezig(?)

In ontwikkeling achtergebleven:

dorsale deel eerste en tweede

kieuwboog → oorschelp.

dorsale en ventrale deel eerste

kieuwboog → hamer + aambeeld.

eerste uitwendige kieuwgroeve → gehoorgang.

eerste inwendige kieuwgroeve → cavum tympani.

annulus tympanicus (eerste en

tweede kieuwboog?) na de
geboorte

→ os tympanicum.

secundaire kraakbeengroei aan

het achtereinde van het Meckel'

sche kraakbeen, dan wel de

verbeening daarvan

→ bovendeeel onderkaak.

groei van de beenkernen van de

labyrinthkapsel voor den proc.

mastoïdeus

→ mastoïd.

deel van het desmocranium voor

den aanleg van den proc. zygo-

maticus, of verbeening daarvan → proc. zygomaticus.

aanleg mesodermale, kraakbee-

nige, dan wel beenige deel der

labyrinthkapsel voor de coch-

lea, of aanleg der vliezige coch-

lea, of beide(?)

→ cochlea (afwezig?).

Dus: te geringe ontwikkeling van de viscerales bogen; in- en uitwendige kieuwgroeve; mesodermale, kraakbeenige dan wel beenige labyrinthkapsel, misschien ook van de vliezige cochlea-aanleg; van het desmocranium of de beenformatie in de streek van den proc. zygomaticus en van het secundaire kraakbeen of de beenformatie daarin van het Meckel'sche kraakbeen.

De plaats van het misvormde oor, laag en meer mediaal (op de wang), toont aan, dat de stoornis in de ontwikkeling der viscerales bogen in een zeer vroeg stadium is opgetreden.

Geval W. T.

Rechter oor: lichte hypoplasie van het os tympanicum.

Dus: lichte ontwikkelingsstoornis in de uitgroeiing van den annulus tympanicus (eerste en tweede kieuwboog?) na de geboorte.

Linker oor: misvorming en plaatsing meer naar voor en beneden van de oorschelp, gehoorgangsatresie, aplasie van het os tympanicum, cavum tympani rudimentair, hamer en aambeeld niet aanwezig, aplasie van het bovengedeelte der onderkaak, aplasie van den wortel van den proc. zygomaticus, vernauwing van het horizontale kanaal.

In ontwikkeling achtergebleven:

dorsale deel van eersten en twee-

den kieuwboog → oorschelp.

dorsale en ventrale deel van eer-

sten kieuwboog → hamer + aambeeld.

eerste uitwendige kieuwgroeve → gehoorgang.

eerste inwendige kieuwgroeve → cavum tympani.

annulus tympanicus (eerste en tweede kieuwboog?) na de geboorte

→ os tympanicum.

secundaire kraakbeengroei aan het achtereind van het Meckel'sche kraakbeen, dan wel de verbeening daarvan

→ bovendeel onderkaak.

deel van het desmocranium voor den aanleg van den wortel van den proc. zygomaticus, of verbeening daarvan

→ zygomaticuswortel.

aanleg mesodermale, kraakbeenige, dan wel beenige, deel der labyrinthkapsel voor den horizontalen booggang en zeer waarschijnlijk den aanleg van den vliezigen booggang

→ horizontale booggang.

Dus: te geringe ontwikkeling van de viscerales bogen; in- en uitwendige kieuwgroeve; mesodermale, kraakbeenige dan wel beenige labyrinthkapsel, waarschijnlijk ook van den aanleg van het vliezige horizontale kanaal; van het desmocranium of de beenformatie in de streek van den proc. zygomaticus-wortel; en van het secundaire kraakbeen, dan wel de beenformatie daarin, van het Meckel'sche kraakbeen.

De plaats van het misvormde oor, laag en meer mediaal, toont

aan, dat de stoornis in de ontwikkeling der viscerales bogen in een zeer vroeg stadium is opgetreden.

De groeistoornis in het desmocranium van den proc. zygomaticus, of de stoornis in de verbeening daarvan, is tot den zygomaticuswortel beperkt; waarschijnlijk bestaan dus ook een of meerdere beenkernen voor het voorste deel van den proc. zygomaticus.

Het horizontale vliezige kanaal wordt apart van de beide verticale kanalen aangelegd, de ontwikkelingsstoornis alleen van dit kanaal is dus zeer goed te begrijpen. Niet na te gaan is een eventuele stoornis in het achterste verticale kanaal, deze is onwaarschijnlijk, gezien de gemeenschappelijke aanleg van beide verticale booggangen en het normale beeld van het voorste verticale kanaal.

Onderstaande tabel geeft de afwijkingen in ontwikkeling bij de atresiën van onze zeven patiënten overzichtelijk weer.

TABEL 4.

	JF	LH	MY	FK		LN		JHH	WT
	l	l	r	r	l	r	l	r	l
mandibulairboog.	—	—	±	—	—	±	±	—	—
hyoidboog.	—	—	±	?	?	±	±	—	—
eerste uitwendige kieuwgroeve	—	—	—	—	—	—	—	—	—
eerste inwendige kieuwgroeve.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
desmale ossificatie squama temporalis of proc. zygomaticus tympanohyale.			—			+	+	—	—
Secund: uitgroeiing meckel'sche kraakbeen, of ossificatie daarvan			—					—	—
labyrinth in ruimeren zin. . .			±	+	+			—	—
vliezig labyrinth.								—?	—

— = achtergebleven in groei.

+

± = onregelmatige en gemengde groei.

Uit deze tabel blijkt duidelijk, dat afwijkingen in ontwikkeling van de mandibulaire- en hyoidboog en van de uit- en inwendige kieuwgroeve, practisch in alle gevallen worden aangetroffen. De ontwikkeling van den „labyrinthkern in ruimeren zin” vertoont afwijking in vijf van de negen gevallen en bij vier van de zeven patiënten. Onder de benaming „labyrinthkern in ruimeren zin” wordt

hier verstaan de embryologische labyrinthkern, waaruit dus niet alleen het latere labyrinth van den volgroeiden mensch, doch ook de proc. mastoïdeus ontstaat. Drie patiënten vertoonen afwijkingen in de desmale ossificatie van de squama temporalis of proc. zygomaticus, te zamen met afwijking in de secundaire kraakbeenvorming aan de bovenzijde van het Meckel'sche kraakbeen, of in de ossificatie daarvan.

Een afwijking van de squama, als bij meisje M. IJ., vonden wij niet in de literatuur vermeld.

Slechts één patiënt vertoonde overmatigen groei van het tympanohyale, deze afwijking werd aan beide ooren gevonden. Afwijking van het vliezig labyrinth werd, in één geval, als zeer waarschijnlijk aangenomen; in een ander geval is de mogelijkheid mede aanwezig.

De algemeen geldende opvatting, dat het labyrinth zelden mee zou doen aan de ontwikkelingsstoornis, wordt ook door dit onderzoek bevestigd.

Dit geldt dan dus voor het „labyrinth in engeren zin”, dat van den volgroeiden mensch. Bij klinisch onderzoek zal men dus zelden labyrinthstoornissen vinden.

De „labyrinthkern in ruimeren zin”, waarbij embryologisch de kernen voor het mastoïd moeten worden ingeschakeld, vertoont echter herhaaldelijk ontwikkelingsstoornis.

De hypoplasie van het mastoïd, zooals in ons geval J. H. H. werd beschreven, komt volgens MAYER (53) zelden voor. Ook den onregelmatigen groei van den proc. mastoïdeus, zooals in geval M. Y., vonden wij niet beschreven.

De stijgbeugel kon bij deze beschouwingen niet worden ingelascht, daar haar al of niet aanwezig zijn klinisch noch radiologisch duidelijk kan worden aangetoond.

Indicatie tot operatie, met relatief de meeste kans op succes, lijkt ons te bestaan bij een dubbelzijdige atresie met sterken graad van hardhoorendheid, of bij enkelvoudige atresie met, ook aan het andere oor, een blijvenden sterken graad van hardhoorendheid, onder de volgende voorwaarden:

- a. de hardhoorendheid moet, in het eerste geval althans, aan één zijde, in het tweede geval aan de zijde der atresie, een geleidingsstoornis zijn.
- b. de gehoorbeentjes aan de zijde dezer geleidingsstoornis moeten intact zijn.

Individueel varieëert overigens de indicatiestelling sterk bij de verschillende onderzoekers.

§ 4. *De processus paramastoïdeus.*

Hiervan werd te Groningen geen enkel geval op het radiogram gevonden.

§ 5. *Het pneumomastoïd.*

Patient H. v. d. L. kwam 21/2 '28 op de polikliniek. Hij was toen tien jaar oud en had al een half jaar wat pijn aan het rechter oor gehad, de pijn was sinds een maand verergerd. Het oor heeft niet geloopt.

Status praesens: Drukpijn op het rechter mastoïd, geen secreet in den gehoorgang, onduidelijke trommelvliesteekening, misschien lichte daling van den achterbovenwand van den gehoorgang.

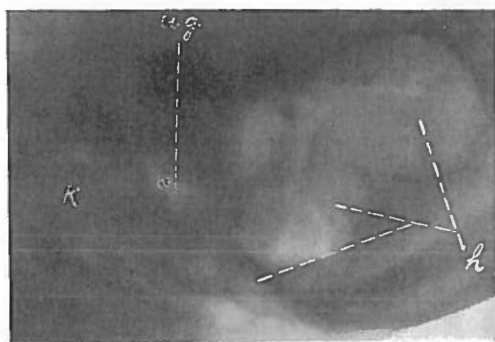
2/3 '28. Geen drukpijn meer op het rechter mastoïd, trommelvlies grijsachtig, daling van den achterbovenwand.

15/1 '33. Rechter gehoorgang geheel afgesloten.

X-foto's.

21/2 '28. Foto vlg. Law rechts (fig. 64): De geheele proc. mastoïdeus is één groote luchthoudende holte, met gladde wanden.

Fig. 64.
Patiënt H. v. d. L.
Opname vlg. Law rechts
(21/2 '28).
K hoofdje der onderkaak.
g plaats van projectie voor
den uitwendigen gehoorgang.
h luchthoudende holte in het
mastoïd.



25/4 '32. Opname vlg. Schüller rechts (fig. 65): De geheele proc. mastoïdeus wordt ingenomen door een groote luchthoudende holte, ook vóór boven den uitwendigen gehoorgang, in de richting van den zygomaticuswortel, is een groote holte zichtbaar. Deze holten gaan naar boven tot in de squama temporalis.

In het tegmen tympani is een kleinere luchthoudende holte te zien, het is als opgeblazen en vertoont daardoor een plotselinge sterke welving naar boven. De holten staan waarschijnlijk met elkaar in verbinding.

Opname naar Mayer rechts: Antrum en proc. mastoïdeus vormen

één groote holte, welke zich in de richting van den proc. zygomaticus naar voren voortzet. De holte gaat tot in de squama temporalis. De aditus ad antrum is niet verwijd.

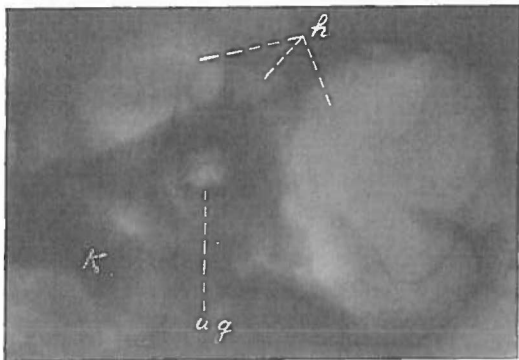


Fig. 65.
 Patient H. v. d. L.
 Opname vlg. Schüller
 rechts (25/4 '32).
 K kopje der onderkaak.
 u g plaats van projectie voor
 den uitwendigen gehoorgang.
 h luchthoudende holte in het
 mastoïd.

In het vrij kleine cavum tympani zijn schaduwen zichtbaar, waarschijnlijk afkomstig van gehoorbeentjes. De uitwendige gehoorgang is door het voorste deel der holte geheel afgesloten. De pyramide bevat geen luchthoudende cellen.

21/1 '33. Opnamen vlg. Schüller en Mayer rechts: als op 25/4 '32.

Opname vlg. Stenvers-Taylor rechts: De geheele proc. mastoideus is één groote luchthoudende holte, hij is sterk vergroot, als 't ware opgeblazen. De corticalis is overal naar buiten gedrongen en zeer dun, ook het tegmen is dun en is naar boven verplaatst. De holte zet zich voort boven het voorste verticale kanaal, tot onder en even mediaal van de eminentia arcuata. De apex pyramidalis is compact.

Beschouwing:

Misschien kan dit geval tot de, weliswaar laat ontstaande, gevallen van atresia congenita auris worden gerekend. Het werd in een aparte paragraaf behandeld om de merkwaardige wijze van ontstaan.

Van het tiende tot het vijftiende jaar kan een duidelijke vergroting van de luchthoudende holte naar voren worden waargenomen, waardoor ook de uitwendige gehoorgang wordt dichtgedrukt. Men mag wel veronderstellen dat zich hier, vanaf de jongste jaren, een langzaam verlopend proces in het mastoïd voltrekt, waardoor dit is geworden tot een groote luchthoudende holte, welke sterk in volumen is toegenomen in vergelijking met de andere zijde.

Van een ontstaan door ventielwerking, zooals wel voor den pneumosinus frontalis wordt aangenomen, kan hier geen sprake

zijn, tenzij men zou willen aannemen, dat deze ventielwerking in de tuba Eustachii plaats vindt. Een voorwelling en barsten van de pars flaccida van het trommelvlies zou dan waarschijnlijk eerder te verwachten zijn.

Ook kan men het proces niet denken als te zijn ontstaan door een stoornis in de pneumatisatie in den zin van Wittmaack. Wel komt het daarbij voor dat groote holten in den proc. mastoïdeus blijven bestaan, hetzij in de mastoïdpunt, hetzij als een groot antrum. Doch de vergrooting van de holten tot op ouderen leeftijd doorgaande en de enorme vergrooting van den proc. mastoïdeus, komen daarbij niet voor.

Men mag hier wel, met groote waarschijnlijkheid, een congenitale oorzaak voor het lijden aannemen.

§ 6. *Standverandering der pyramiden als ook variaties in den vorm daarvan.*

Een der vele door ons waargenomen afwijkingen van de bovenkant der pyramide wordt weergegeven in fig. 66.

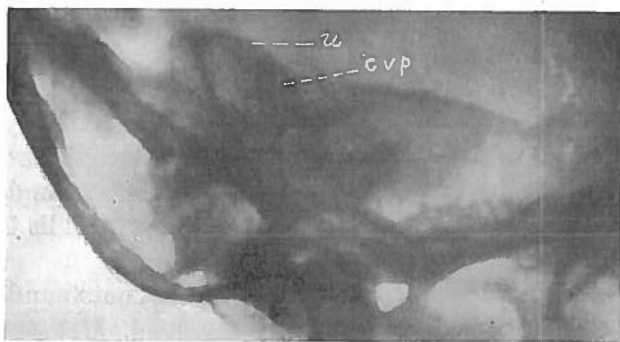


Fig. 66.

Opname vlg. Stenvers-Taylor rechts.
cvp can. verticalis ant.
u uitbochtig der eminentia arcuata.

Hier is een zeer sterke uitbochtig van de eminentia arcuata aanwezig.

§ 7. *Lagen stand van het tegmen tympani en antri.*

Op opnamen naar Schüller werden door ons vele vormvariates van het tegmen gevonden. Vooral in het hooger, dan wel lager, gelegen

zijn van de hoek van Citelli, t.o.v. het niveau van den uitwendigen gehoorgang, bestaan groote verschillen.

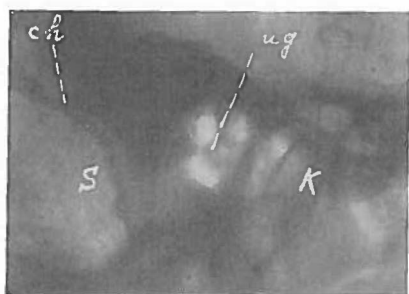


Fig. 67.
Opname vlg. Schüller links.
S sin. sigmoïdeus.
K kopje van het kaakgewricht.
ug uitw. gehoorgang.
ch lagen stand van de hoek van Citelli.

Een zeer enkele maal bevindt ze zich in het niveau van den gehoorgang (fig. 67), meestal echter $1\frac{1}{2}$ —2 c.M. daarboven.

Een typische lagen stand van het tegmen wordt in fig. 68 weergegeven. Het valt hier, boven het cavum tympani, plotseling stijl naar beneden af, terwijl de hoek van Citelli ongeveer 1 c.M. boven het gehoorgangsniveau is gelegen. In de opname der andere zijde verliep het tegmen normaal.

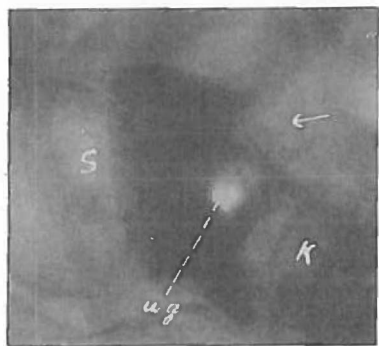


Fig. 68.
Opname vlg. Schüller links.
S sin. sigmoïdeus.
K kopje der onderkaak.
ug uitw. gehoorgang.
De pijl wijst in de richting van de plaats,
waar het tegmen tympani plotseling stijl
afvalt.

§ 8. *Afwijkingen in ligging en vorm van de squama temporalis, den proc. mastoïdeus, het os tympanicum en den proc. styloïdeus.*

De drie-deeling der squama temporalis door fissuren werd reeds bij de atresia congenita auris beschreven (geval M. IJ., fig. 42), evenals een sterke hyperplasie van den proc. mastoïdeus (geval F. K., fig. 47).

Hypoplasie van den proc. mastoïdeus werd gevonden bij den jongen J. H. H. (fig. 54).

Ook variaties van het os tympanicum konden op het radiogram bij verschillende atresiën worden aangetoond.

Een zeer lange proc. styloïdeus werd herhaalde malen bij patiënten aangetroffen. Vooral op de hiernaast weergegeven opname naar Stenvers-Taylor is te zien, dat het lange, onregelmatig gevormde.

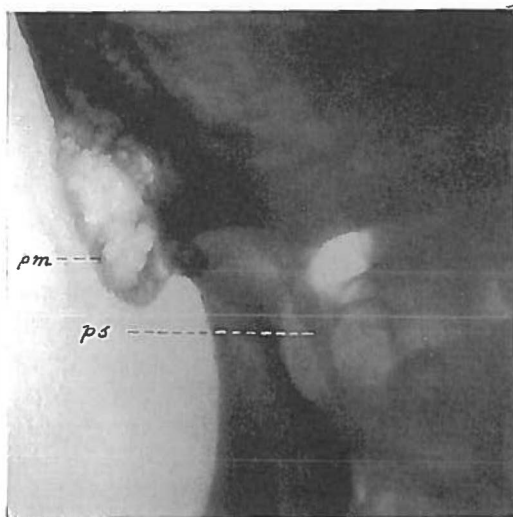


Fig. 69.

Opname vlg. Stenvers-Taylor rechts.

pm proc. mastoideus.

ps zeer lange proc. styloïdeus.

beenstuk zich tot bij de tonsilstreek voortzet (fig. 69). Ook op de opnamen naar Schüller en Mayer kan de lange proc. styloïdeus duidelijk zichtbaar zijn. Een voorbeeld van sterke hyperplasie van den proc. styloïdeus en zijn wortel werd gegeven in het geval L. N. bij de beschrijving der congenitale atresiën (fig. 50).

HOOFDSTUK V.

DE ACUTE ONTSTEKINGEN VAN HET ROTSBEEN.

Beschouwingen en literatuur.

De aandoeningen van deze groep, waarbij van de radiologie ter verduidelijking kan worden gebruik gemaakt, zijn de otitis externa, de otitis media acuta en de daarvan het gevolg zijnde complicaties, de mastoïditis, de doorbraak naar buiten, de osteomyelitis, de doorbraak naar het endocranium en de apicitis.

§ 1. *Otitis externa.*

Deze aandoening geeft in de meeste gevallen geen veranderingen op de foto.

Bestaat er evenwel zwelling achter het oor, dan kan deze aanleiding geven tot sluiering van de randzone der mastoïdcellen, welke het dichtst bij deze zwelling zijn gelegen (MAYER 53). Eisinger zegt dat otitis externa furunculosa, met retroauriculair oedeem, een sluiering van de mastoïdcellen kan veroorzaken door circulatiestoornissen. Zelfs zou ze, volgens Bourgeois (cit. MOATTI 56), door het oedeem aanleiding kunnen geven tot een schijnbaar verdwijnen van de beenige wandjes der cellen, deze zouden dan weer verschijnen als het oedeem vermindert.

In de gevallen, waarbij klinisch met zekerheid een middenoor-aandoening als oorzaak van of samengaan met een otitis externa kan worden uitgesloten, heeft het radiogram weinig nut.

Alleen dan, wanneer de mogelijkheid van het bestaan eener middenooraandoening klinisch niet kan worden uitgesloten, kan de radiologie te hulp komen.

§ 2. *Otitis media acuta en mastoïditis acuta.*

Ze treedt, volgens WITTMACK (95), het gemakkelijkst op bij het weinig weerstand biedende hyperplastische slijmvlies. Hoe sterker de hyperplasie, hoe meer neiging tot acute otitis media, echter ook hoe meer neiging tot een overgaan in chronische otitis.

Hoe geringer de hyperplasie, hoe minder neiging tot acute otitis, echter ook hoe meer neiging tot mastoïditis met beennecrose, indien de otitis toch ontstaat.

Hierbij speelt ook een rol de virulentie der bacteriën, in het laatste

geval is een sterker prikkel voor het ontstaan der otitis noodig.

SONNENKALB en BEYER (80) geven verder aan dat de neiging tot beeninsmelting het grootst is bij den lichten vorm van hyperplastische pneumatisatiestoornis, dus bij de irregulaire mastoïden en die, waarbij de cellen klein van stuk zijn.

Hier is de afvoer van secreet moeilijker dan bij het normaal gepneumatiseerde mastoïd, vooral de vaak bestaande groote occipitale en puntcellen kunnen moeilijk hun secreet afvoeren.

Daarbij is het bekleedende slijmvlies dun, ook de wanden van de cellen zijn vrij dun en worden gemakkelijk aangetast.

Hoe dikker het slijmvlies, hoe rustiger verloop der ontsteking, hoe grooter echter de kans op recidief of chronisch worden der ontsteking.

Volgens deze schrijvers geeft het mastoïd met normale pneumatisatie in het algemeen een lichte, snel verloopende, ettering, zonder insmelting, tenzij onder bepaalde omstandigheden.

Wanneer n.l. de virulentie der ziektekiemen hoog is, of wel de algemeene toestand van het individu slecht, kan beeninsmelting optreden. Tevens geeft een bepaalde vorm van langzaam verloopende otitis media, de mucosus-otitis, juist met voorliefde een zeer uitgebreide ostitis der dunne beenwandjes bij het normaal gepneumatiseerde mastoïd.

HANSE (28) vond, onder 500 gevallen van acute otitis media, bij 495 op het radiogram een vrij goed of heel goed ontwikkeld celsysteem en slechts bij 5 geen celvorming aanwezig. Hij besluit hieruit, dat men practisch dus mag zeggen, dat, wanneer de X-foto bij een otitis media een goede pneumatisatie van het mastoïd laat zien, er een acuten vorm van ontsteking bestaat.

Bij de otitis media kan een collaterale hyperaemie en oedeem van de cellen der proc. mastoïdeus aanwezig zijn. Deze zwelling en hyperaemie kunnen sterker worden en er kan zich secreet gaan afscheiden in de luchthoudende holten. We spreken dan van het bestaan eener mastoïditis. (Wittmaack's „retrotympanale otitis").

Dit secreet wordt vaak etterig of slijmetterig, terwijl hyperaemie en slijmvlieszwelling nog toenemen. Daarbij kunnen granulaties in de cellen worden aangetroffen.

Hierdoor wordt de afvoer der secreta moeilijk, de cellen raken geheel gevuld met secreet, er ontstaat retentie en overgang der ontsteking op de beenbalkjes.

MAYER (53) en SONNENKALB en BEYER (80) spreken dan eerst

van het bestaan eener mastoïditis, wanneer arrosie der beenwandjes plaats heeft. De beenarrosie kan bijna overal gelijktijdig en regelmatig optreden, ze kan echter ook op een of meer plaatsen beginnen en zich van daaruit verder verbreiden.

De beenaandoening kan zich op tweeërlei wijze voordoen, n.l. als verandering van den vorm der balkjes, bij gelijkblijven van de dichtheid en vermindering van de dichtheid der wandjes, bij gelijkblijven van den vorm.

In het eerste geval zien de celbalkjes er als aangevreten uit, mankeeren soms gedeeltelijk, in het tweede geval worden ze langzamerhand minder kalkhoudend en verdwijnen ten slotte. Meestal komen beide vormen gemengd voor.

De verandering der omtrekken, bij gelijkblijven der dichtheid, zal waarschijnlijk ontstaan door arrosie vanuit het lumen der cellen (Scheibe); de verandering der dichtheid, bij gelijk blijven der omtrekken, door arrosie uitgaande van vaat- en mergruimten (Krainz).

Ten slotte kan het geheele mastoïd zijn ingesmolten en vindt men alleen beensequestertjes tusschen etter en granulatiweefsel.

Op de X-foto geeft de otitis media acuta in vele gevallen een sluiering van het antrum en de mastoïdcellen, deze sluiering kan echter achterwege blijven.

Ze wordt terweegebracht door een verminderde luchthoudendheid der cellen t.g.v. de hyperaemie en het collateraal oedeem van het slijmvlies.

Bij de beginnende mastoïditis wordt deze sluiering sterker, daar dan de luchthoudendheid der cellen nog wordt verminderd. De sluiering kan overal gelijktijdig, maar ook op enkele plaatsen, beginnen.

Bestaat arrosie der celtusschenschotten, dan ziet men op de foto, 't zij overwegend een verminderde dichtheid der celwandjes door de vermindering der kalkhoudendheid; 't zij een aangevreten, of gedeeltelijk verdwenen zijn der wandjes, met behoud der dichtheid, door de arrosie van het lumen der cel uit; 't zij beide vormen van arrosie als mengvorm. Dit laatste is meestal het geval.

De beenarrosie kan men overal gelijktijdig op de foto zien optreden, echter ook wel op enkele plaatsen. De lichtere plekken ziet men dan bij serie-opnamen zich uitbreiden.

Bij volwassenen begint de celwandarrosie meestal aan de periferie, bij kinderen ook wel periantraal (Mayer 53).

Als de insmeltingshaarden met elkaar versmolten zijn is het geheele mastoïd sterk gesluierd en zijn overal gearrodeerde wandjes

van cellen te vinden. Hierbij blijven dan soms eenige erg dikke celtusschenschotten bestaan en zijn in het gesluisde mastoïd, volgens MOATTI (56), enkele zeer heldere plekken te vinden, z.g. „poches” of „géodes”. Deze werden door hem steeds gevuld met pus en granulaties aangetroffen.

In een geheel gedestruëerd mastoïd kunnen beensequesters als donkerder vlekjes soms worden herkend.

Volgens Lemaitre en Moulonguet (cit. MOATTI) zou het verdwijnen der celtusschenschotten ook alleen door ontkalking tot stand kunnen komen, zonder dat van otitis sprake is. Het lijkt aannemelijk, dat deze manier van verdwijnen identiek is met die volgens Scheibe, (hierbij is echter wel degelijk een otitis in het spel).

Volgens Bourgeois (cit. MOATTI) zou een oedeem der mucosa de wanden der cellen kunnen maskeeren, zooals bij een otitis externa, door een postauriculair oedeem, ook de celwandjes schijnbaar kunnen verdwijnen. MOATTI meent in een geval, dat door hem werd geopereerd, hiervan een voorbeeld te hebben gezien.

LE MÉE en SOURICE (41) wijzen op de aanwezigheid van een heldere vlek, direct achter het antrum, veroorzaakt door destructie van exo-sinusale cellen, welke vlek door hen steeds aanwezig werd gevonden, als er pus in het mastoïd was. STIBBE geeft aan, dat een typische lichtere plek bij de bovenknie van den sinus sigmoïdeus is te vinden, wanneer er beenarrosie in het mastoïd heeft plaats gehad.

Waarde der foto's.

Door vele onderzoekers werden de uitkomsten van radiogrammen getoetst aan de klinische en operatieve uitkomsten.

VULFSON, KAPLAN en IAROSLAWSKY (93) komen, na een onderzoek bij 55 kinderen, tot de conclusie, dat het radiogram, bij het stellen van de diagnose in gevallen van mastoïditis bij kinderen en zuigelingen, vaak kan helpen.

ROUGET en COTTENOT (69) zijn van meening, dat het radiogram alleen nooit een indicatie tot operatie kan zijn, daar de beenveranderingen kunnen verdwijnen en een foutieve diagnose van deze veranderingen op de foto vaak voorkomt. Het klinische beeld is dus het belangrijkste.

Het schijnt hen overigens toe, dat een beënaandoening, in de eerste dagen der otitis op de foto gezien, een zeer ongunstig prognostisch teken is.

De gevallen, waarop deze schrijvers hun meening gronden, zijn zeer onvolledig beschreven.

LE MÉE en SOURICE (41) noemen verschillende moeilijkheden bij het lezen der foto's en de factoren waardoor deze ontstaan. Gebrek aan samenwerking tusschen otologen en radiologen, verschillen in standaardfoto's bij verschillende otologen, moeilijkheden bij de interpretatie, vooral van de sluiering, en techniekfouten, spelen daarbij een rol. De foto zou pas nuttig zijn na de 10e dag der acute otitis, ze geeft voordien geen indicatie, kan hoogstens suspect zijn.

PLUM (65) zegt, dat de foto zeer goed de bijzonderheden van het mastoïd weergeeft, alleen komen soms enkele diepere cellen niet door.

LUND (43), KNOCHÉ (31) en KÖHLER (32) bevelen het radiogram van het mastoïd bij kinderen aan als een belangrijk diagnostisch hulpmiddel.

DILLON (18) ziet in de meeste gevallen overeenkomst van radiogram en operatieverslag bij de mastoïditis, ook VULFSON (92) deed een onderzoek bij 55 zieken, met hetzelfde resultaat.

MATSUI en HAYAKAWA (48) melden een onderzoek naar de deugdelijkheid der foto's in gevallen van mastoïditis en chronische otitis met cholesteatoom of cariës.

Zij vonden daarbij in 99.2% een positief resultaat en noemen daarom de radiologie een eenvoudig, goedkoop en waardevol hulpmiddel bij het stellen der diagnose.

EISINGER en MAYER (19) deden een zeer nauwkeurig onderzoek over 160 gevallen van acute otitis met mastoïdverschijnselen.

Hiervan werden 114 geopereerd, bij 80 daarvan bestond volkomen overeenstemming tusschen foto en operatieverslag, bij 10 bestond een quantitatief verschil, doordat een tijdsduur van 8—22 dagen lag tusschen het nemen der foto's en de operatie. Verder werden, voor de overige gevallen, de verschillen verklaard door technische fouten, onkunde in het lezen der foto's en het bestaan eener pneumatisatiestoornis. In 4 gevallen, met goed gepneumatiseerd mastoïd, was op het radiogram geen arrosie van het been te zien, terwijl deze bij operatie wel werd gevonden.

Sequestervorming was soms moeilijk te herkennen, sterke sluiering deed de haarden nu eens te groot, dan weer te klein voorkomen.

SONNENKALB en BEYER (80) zeggen, dat men uit een enkele foto niet tot het bestaan van beeninsmelting mag besluiten, daar abnorm groote cellen, vooral in de punt, er in een gesluierd mastoïd precies als insmeltingshaarden kunnen uitzien. Zij raden daarom het maken van serie-opnamen aan.

RUNGE (cit. FELGNER 23) daarentegen zegt, dat er foto's kunnen

voorkomen, die zoo duidelijk zijn, dat een insmelting daarop mag worden aangenomen.

Anderen willen dit niet doen zonder vergelijkingsopname van hetzelfde mastoïd vóór de ziekte.

FELGNER (23) zelf is van meening dat men vaak op de X-foto zware veranderingen in het mastoïd kan herkennen, dat de foto echter slechts zelden alléén de indicatie voor een operatie mag zijn.

BALDENWECK (6) schrijft dat ook hij, zooals iedereen, foto's heeft gehad die moeilijk te interpreteren waren en waarbij er geen overeenstemming was tusschen hetgeen de film schijnbaar te zien gaf en de uitkomsten bij operatie.

Hij meent, als oorzaken hiervan te mogen aannemen een „*manque d'entrainement dans la lecture des clichés*”, alsook minder goede reproductie.

Hij stelt het klinische beeld voorop, het radiogram kan echter niet te verachten inlichtingen geven, vooral in twijfelgevallen.

Ook MOATTI (56) vindt het gevaarlijk op het radiogram alléén een diagnose te maken. „*Il est rare que l'aspect radiologique impose à lui tout seul le diagnostic, souvent il ne donne que des présomptions qui demandent à être confrontées avec la clinique*”. Hij heeft echter ook gevallen gehad, waarbij de gegevens van het radiogram minder bedrogen dan de klinische gegevens. Hij concludeert, dat kliniek en foto elkaar moeten aanvullen en de laatste alleen geen waarde heeft.

DE PRADES (67) meent, dat men tot ziek zijn van het mastoïd dan mag besluiten, als kliniek en radiologisch onderzoek, beiden, in die richting wijzen.

Uit bovenstaande gegevens blijkt, dat in vele gevallen de X-foto een goed hulpmiddel bij de diagnose der acute mastoïditis is, wanneer ze slechts met de noodige voorzichtigheid wordt gewaardeerd.

In de eerste plaats moet echter het klinisch beeld worden overwogen, dit geeft in de groote meerderheid der gevallen den doorslag.

Bij twijfel aangaande de uitkomst hiervan kan echter soms de foto de aanwijzing tot een al of niet operatief ingrijpen zijn en in zeer zeldzame gevallen vertoont de foto zoo duidelijk afwijkingen, dat hierop alleen mag worden geopereerd, ook zonder klinische indicatie.

Een omstandigheid, waarmede bij het waardeeren der radiogrammen moet worden rekening gehouden is, dat in vele gevallen de foto-veranderingen achter blijven bij die van het pathologisch anatomisch, resp. klinisch beeld. De foto toch is uitdrukking van de meer of mindere kalkhoudendheid van het weefsel. Het kan

nu voorkomen, dat pathologisch anatomisch reeds lichte arrosie van celwanden bestaat, terwijl toch op de foto de veranderingen in kalkgehalte nog niet kunnen worden gezien. Doch ook kan het zijn, dat op het radiogram sterke arrosie van celwanden is te zien, terwijl pathologisch anatomisch onderzoek aantoonst dat reeds sterke regeneratie plaats vindt, waarmee dan het klinisch beeld in overeenstemming kan zijn. In zoo'n geval is dan nog geen voldoende kalkvorming in het weefsel tot stand gekomen, om dit op de foto zichtbaar te doen zijn.

Ook dit verschijnsel dwingt ons, steeds met het klinisch beeld rekening te houden, terwijl serie-opnamen van veel nut kunnen zijn ter verdere observatie.

Serie opnamen. Het spreekt wel vanzelf dat in 't algemeen voor de subacuut verloopende vormen van mastoïditis, het maken van serie-opnamen moet worden aangeraden.

Sterco-radiologie. RUNSTRÖM (70, 71), VAN DER PLAATS (64), VAN EGMOND (20, 21) en HANSE (28) bepleiten het nut van stereo-foto's in gevallen van acute mastoïditis.

MAYER (53) daarentegen vindt dit overbodig wanneer opnamen in drie, loodrecht op elkaar staande, standaardrichtingen worden vervaardigd.

Ook in Groningen worden zelden stereo-foto's gemaakt, doch wel steeds foto's in de drie standaardrichtingen.

§ 3. *Doorbraak der corticalis van planum of apex mastoïdeus.*

Deze komt bij de acute mastoïditis zeer vaak voor en heeft als gevolg een subperiostaal absces, resp. een Bezold'sche of Mouret'sche mastoïditis.

Soms is daarbij op het radiogram de fistelopening in de corticalis duidelijk te herkennen als een plaats, waar deze geheel is onderbroken.

§ 4. *Osteomyelitis van het rotsbeen.*

Deze kan ontstaan, wanneer de ontsteking van de mastoïdcellen door de lamina vitrea breekt en de beenvenen en mergholten van het omgevende bot binnendringt. Ze kan overgaan op de andere schedelbeenderen.

In zeldzame gevallen kan de osteomyelitis van de schedelbeenderen het eerst aanwezig zijn en overgaan op het celsysteem van het mastoid.

Het aangetaste bot is op de foto homogeen helder, soms zijn sequesters als donkerder plekjes erin zichtbaar.

§ 5. *Endocraniële complicaties.*

Op het radiogram kunnen soms worden gezien de doorbraak van het beenproces naar den sulcus sigmoïdeus en de middelste schedelgroeve, benevens het hersenabsces in temporaalkwab en cerebellum.

LASKIEWICZ (40) meent dat hij in 2 gevallen een subduraal absces boven het tegmen tympani direct op de foto kon aantoonen. De foto's lijken echter niet bijzonder duidelijk.

Verder geeft hij aan dat hersenabscessen kunnen worden gezien, door hun inhoud te mengen met jodipin of lipiodol.

De grootte, ligging en wanden van het absces zouden dan kunnen worden beoordeeld.

MASUDA en YOSHIE (47) onderzochten 24 gevallen van extraduraal absces. Ze vonden daarbij op de foto een marginale insmelting van het mastoïd in 50%, een totale insmelting in 23.1% en multiple haarden in 19.3% der gevallen.

In 46% vonden zij duidelijke continuïteitsstoornis van tegmen, sulcus transversus of pyramidencontour. Zij geven echter toe, dat soms op de foto een duidelijk defect in de continuïteit wordt gevonden, terwijl bij operatie geen absces aanwezig is. Tevens kan men soms een extra-duraalabsces vinden bij operatie in een geval, waarbij de foto geen speciale aanwijzingen in die richting geeft.

SONNENKALB en BEYER (80) nemen alleen dán een doorbraak naar het endocranium aan, als op de foto tegmen of sulcus sigmoïdeus onderbroken zijn en de schaduw van het pathologisch substraat diffuus in de schedelholte overgaat.

FELGNER (23) geeft een opname weer waarin de sinus buitengewoon duidelijk zichtbaar is, deze sinus bleek geheel gethromboseerd te zijn.

MAYER (53) geeft een opname weer waarbij door littekenverkalking de plaats van een genezen temporaalkwababsces is te zien, benevens een foto waarop een verkalkte thrombus in den sinus sigmoïdeus werd gevonden.

§ 6. *Apicitis.*

In 1904 vestigde Gradenigo de aandacht op een complicatie van de etterige middenoorontsteking, gepaard gaande met neuralgische pijnen en paralyse van den N. abducens. De oorzaken voor het ontstaan dezer zenuwverschijnselen zullen nader worden onder het oog gezien.

Hier van belang is, dat als één dezer oorzaken kan worden genoemd, de ontsteking van de spits der pyramide, apicitis of petrositis genaamd.

Eerst sinds de laatste vijf jaar werd ook het belang van het radiologisch onderzoek voor deze afwijking ingezien.

De literatuur over de aandoening getuigt van zeer wisselende inzichten der verschillende schrijvers en in de bekende leerboeken wordt betrekkelijk weinig over het onderwerp geschreven.

Daarom worden hier uit leerboeken en literatuur bekende gegevens vermeld, ook betreffende de anatomie, de pathologische anatomie en de kliniek.

Hierbij werd tevens het vóorkomen bij chronische aandoeningen behandeld, om onnoodige verbrokkeling van het onderwerp te vermijden.

Anatomie.

De apex pyramidalis kan geheel gepneumatiseerd zijn, dan wel geheel spongieus of sclerotisch. Ook mengvormen komen voor.

KRAUS (34) onderscheidt drie wegen, waarlangs celvorming vanuit het middenoor in de apex kan plaats vinden.

1e. vanuit den recessus epitympanicus, boven de voorste verticale booggang, naar de streek der fossa subarcuata, verder zich voortzettend boven den porus acusticus internus naar de eigenlijke apex.

2e. vanuit peritubaire of hypotympanale cellen, hypolabyrinthair, om cochlea en carotis, naar de apex.

3e. vanuit perilabyrinthaire cellen in engeren zin, die meestal klein en regelmatig zijn, mediaanwaarts dringend tusschen booggangen, vestibulum en cochlea, naar het middelste deel van de pyramide en de eigenlijke apex.

SHIMODA (79) geeft ongeveer dezelfde indeeling, hij spreekt echter niet van het epitympanum in engeren zin, maar van de bovenste mastoidcellen.

EAGLETON (TAYLOR 86) zag eveneens verbinding van perilabyrinth en apexcellen.

SCHLANDER (77) haalt, bij het opnoemen der wegen, waarlangs een ontsteking van het middenoor naar de pyramide kan gaan, aan dat von Tröltsch hiervoor een weg aangeeft over praelabyrinthaire cellen, misschien zal dus de celuitbreiding ook vóór het labyrinth langs nog kunnen plaats vinden.

GLICK (26) onderzocht de anatomie van de apex op verschillenden leeftijd. Bij een kind van twee maanden bevat de apex geen cellen, alleen merg, waarin vertakte beenbalkjes. Later wordt de apex diploëtisch, met sterker kruisende beenbalken en grootere mergruimten.

Bij een kind van vijf jaar zijn soms reeds luchthoudende ruimten

te vinden, terwijl op 12—13 jarigen leeftijd wel duidelijk kan worden vastgesteld of de apex diploëtisch, dan wel pneumatisch zal worden.

Men vindt in de mergholten embryonaal, rood of geel beenmerg, waarin leukocyten en erythrocyten vormende cellen, vetcellen en endotheliale cellen.

Soms liggen lucht- en merghoudende ruimten vlak naast elkaar, alleen gescheiden door de mucosa der luchthoudende ruimte en door capillairen met elkaar communiceerend.

Onder het bovenvoervlak der pyramide kunnen zeer groote cellen voorkomen met een zeer dun tegmen.

KRAUS (34) geeft op dat bij kinderen vaak vroegtijdig apex-cellen worden gevonden.

TAYLOR (86) geeft op dat Mangebeira, Albernaz en Collet in de apex cellen aantreffen die een lengte hadden van 10—29 m.m. en dat meer dan de helft van het os petrosum uit luchthoudende holten kan bestaan.

KRAUS (34) ging bij een onderzoek van 604 rotsbeenderen na hoe de verhouding was tusschen de pneumatisatie van het mastoïd en die van de apex pyramidalis. Hij stelde vast dat bij een compact mastoïd ook altijd de apex compact was. 25 % der rotsbeenderen had meer of minder cellen in de apex, 60 % in het mastoïd. Van de rotsbeenderen met goed gepneumatiseerde mastoïden had de helft meer of minder cellen in de apex. Bij de rotsbeenderen met middelmatig gepneumatiseerde mastoïden had 20 % een middelmatige, de rest geenerlei pneumatisatie in de apex.

Daarna vergeleek hij in 70 gevallen de rotsbeenderen van de beide zijden. Bij 52 daarvan waren de apices symmetrisch gebouwd.

Belinoff en Balan vonden bij 37,5 % der door hen onderzochte rotsbeenderen een gelijke structuur van mastoïd en apex, Profant meent, dat een celrijk mastoïd gepaard gaat met een celrijke apex (cit. TAYLOR).

Bij kinderen is de apex meestal slank en nog weinig kalkhoudend.

Volgens GLICK (26) bestaan soms dehiscenties van de apex-cellen naar het oppervlak, direct onder het ganglion Gasseri, en ook naar het carotis- en facialiskanaal.

Urbantschitsch toonde aan dat ook dehiscenties van de praelabyrinthaire cellen naar het oppervlak der pyramide kunnen voorkomen (cit. SCHLANDER 77).

Pathol. Anatomie.

De ontsteking van de apex pyramidalis ontstaat in de meeste gevallen in aansluiting aan een ontsteking van de middenoorruimten.

De apicitis bij een gepneumatiseerde apex is volgens VAN VOORT-HUIZEN (90) en MAYER (53) analoog aan de ontsteking van het gepneumatiseerde mastoïd.

Men vindt de mindere of meerdere hyperaemie en het oedeem van de mucosa, gevolgd door ettervorming, beenresorptie, eventueel doorbreken van het proces door de corticalis.

SCHLANDER (77) beschrijft een geval van apicitis in een spongieuse apex, hij vond daarbij cellige infiltratie in de mergruimten.

KRAUS (36) meent dat in de spongieuse apices decalcificatie en beenabscessen kunnen optreden.

AMERSBACH (5) beschrijft een geval van sequestreering van de apex.

In 1925 geeft Schlander drie wegen aan waarlangs de ontsteking van het middenoor zich naar de apex kan uitbreiden:

1e de door von Tröltsch aangegeven weg over praelabyrinthaire cellen.

2e vanuit het middenoor, door vorming van venenthromben in den plexus caroticus en verder naar de apex (Gruber, Körner, E. Maier, Hilgermann).

3e vanuit den recessus epitympanicus, door het tegmen tympani of langs de tuba Eustachii, een subduraal absces vormend hetwelk zich naar de apex uitbreidt.

Het spreekt vanzelf dat de uitbreiding eener middenoorontsteking naar de apex op deze manieren wel tot stand zal kunnen komen.

4e men moet echter, althans bij gepneumatiseerde apices, in vele gevallen de uitbreiding der ontsteking langs één of meer der boven, bij de anatomie van de apex, aangegeven wegen voor celvorming, aannemen ¹⁾.

De celontwikkeling naar de apex, vanuit de 3 boven aangegeven beginpunten, is niet altijd volledig. Soms zet ze zich slechts gedeeltelijk voort in een of twee der richtingen. Waar echter met elkaar in verbinding staande cellen naar de apex gaan, is de mogelijkheid van voortzetting eener infectie langs een dergelijken celreeks aanwezig.

X foto's.

Eerst de laatste vijf jaar werd bij het onderzoek der apicitis gebruik gemaakt van het radiogram.

¹⁾ Bij de operaties, aangegeven voor het bereiken der apex, maakt men hiervan reeds gebruik.

KRAUS (34) geeft op dat de drie wegen van celontwikkeling naar de apex duidelijk op de foto kunnen worden gezien.

De 1e weg ziet men het best op de opname naar Stenvers, ze gaat niet altijd tot in de apex door. Is de apex goed gepneumatiseerd, dan is deze cellenrij meestal aanwezig.

De 2e weg ligt vlg. Mayer, op de opname vlg. Schüller, voor en onder de projectie van den uitwendigen gehoorhang in het benedenste deel der apex. Op de opname naar Stenvers is hij slecht te herkennen, daar hij zich in de streek der trommelholte projecteert, waar veel storende beenlijnen zijn. Alleen het mediale deel van den weg is in deze opname beter te zien. Om het slakkenhuis vindt men dan een wazige celstructuur, welke naar de apex toe duidelijker wordt, daar de meer mediale cellen grooter zijn en vrij geprojecteerd worden. Deze celreeks is slechts aanwezig bij goede pneumatisatie van het geheele mastoïd en de geheele apex, dan wel van het onderste deel van den proc. mastoïdeus en van de apex.

De 3e weg is op de opnamen vlg. Schüller en Stenvers zichtbaar, doch alleen bij zeer goede pneumatisatie van mastoïd en apex. Hij wordt door het beenmassief der labyrintkern vaak overdekt. Men kan er zeker van zijn, dat perilabyrinthaire cellen in engeren zin aanwezig zijn, wanneer de labyrintkern op de opname naar Schüller slechts als een kleine beenring aanwezig is, omgeven door een wazige celstructuur.

Analoog aan de overeenkomst der pathologisch anatomische veranderingen, zijn ook de veranderingen op het radiogram bij de apicitis dezelfde als die bij de mastoïditis.

Men vindt bij de cellige pyramide lichte vermindering der luchthoudendheid door de collaterale ontsteking bij acute purulente otitis of mastoïditis. Sterker sluiering met verminderde dichtheid, onscherpe contour, of verlies van celwanden wordt gevonden bij beendestructie. De apex kan bij de ettervorming geheel worden ontkalkt, waarbij de corticalis intact kan blijven. Treedt perforatie op, dan wordt de corticalis doorbroken en kan dan plaatselijk op de foto ook verdwenen zijn (TAYLOR 86, MAYER 53, KRAUS 36).

Tenslotte kan de geheele apex op het radiogram zijn verdwenen door de osteitis purulenta (BALDENWECK en DE PRADES 7).

RUTTIN (75) geeft op, dat hij bij vroege gevallen van apicitis vaak sluiering, bij latere gevallen vaak een destructiehaard op de foto vindt.

Bij spongieuse apices zag KRAUS (36) in 3 gevallen ontsteking

optreden. Is er dan op de foto een helderder geworden plek, met nog duidelijke contour en zichtbare beenteekening, te vinden in de apex-streek, dan spreekt deze onderzoeker van ontkalking. Het bestaan van een beenabsces wordt door hem aangenomen, wanneer de contour geheel of gedeeltelijk is verloren gegaan en geen beenteekening meer aanwezig is in het centrum.

Onder „scheinbare Aufhellung” verstaat hij een niet pathologische heldere plek in de spongieuse apex, welke onder bepaalde omstandigheden normaal aanwezig kan zijn en tot vergissingen aanleiding kan geven.

MOUNIER KUHN (58) meent dat alleen indien groote cellen in de apex aanwezig zijn of zeer sterke laesies, duidelijke afwijkingen op het radiogram kunnen worden gevonden.

Gevallen met groote defecten zouden vaak vlot genezen zonder eenige operatie, ondanks de slechte afvoerverhoudingen. Kraus geeft daarom dat de X-foto in die gevallen meer aanwijst, dan de facto voorhanden is.

Oorzaken.

De apicitis ontstaat veelal in 't verloop eener acute otitis media, de otitis heeft dan reeds vaak ook aanleiding tot het ontstaan eener mastoïditis gegeven. (MAYER 53, RUTTIN 75).

Vooral torpide vormen van mastoïditis zouden volgens ALOIN (4) en Ruttin apicitis tengevolge kunnen hebben.

Ze kan verder optreden na operatie van een mastoïditis (TAYLOR 86), e. a.

KRAUS (34, 36) noemt het voorkomen bij de chronische otitis, zoowel bij cholesteatoom als bij den, als ongevaarlijk beschouwd, tubo-tympanalen vorm. De haarden zouden dan misschien ontstaan in samenhang met acute exacerbaties van de ontsteking. Zelfs vond Kraus een decalcificatiehaard in 't verloop van een herpes zoster oticum.

Symptomatologie.

De symptomen, die bij niet-gecompliceerde apicitis kunnen voorkomen, zijn:

1e Otitis media met of zonder secretie uit gehoorgang of eventuele mastoïdoperatiewond;

2e temperatuursverhoging;

3e pijnen, event. sensibiliteitsstoornissen, in 't gebied van den N. trigeminus der zieke zijde.

4e abducensparalyse aan de zijde van het zieke oor.

5e drukpijnlijkheid van de apex pyramidalis der zieke zijde.

1, 2 en 3 kunnen vormen het syndroom van Gradenigo, welke het eerst op deze combinatie gewezen heeft.

Ad 1 kan worden gezegd, dat de secretie, bij het uitbreken der apexontsteking, vermeederen kan. Herhaaldelijk wordt beschreven, dat de wonde der mastoïdoperatie eerst vrijwel droog was en daarna plotseling hernieuwde sterke secretie intrad, veroorzaakt door een apicitis.

Of bij een apicitis, ontstaan tengevolge van chronische otitis, ook secretievermeerdering kan optreden, vonden we niet beschreven. In verband met het ontbreken eener gunstige pneumatisatie lijkt dit onwaarschijnlijk.

Ad 2 kan worden gezegd, dat temperatuursverhooging kan bestaan in meerderen of minderen graad. Het voorkomen van septische temperatuur wordt door Taylor vermeld. Het blijft vaak een open vraag of de temperatuursverhooging door de apicitis, dan wel door eventuele andere complicaties wordt veroorzaakt.

Ook gevallen van apicitis zonder koorts worden beschreven, o.a. door RUTTIN (75), BALDENWECK en DE PRADES (7), ALOIN (4).

Ad 3. Trigeminuspijnen komen bij de apicitis zeer dikwijls voor.

Opgegeven worden hyperaesthesie van huid en slijmvliezen in het gebied der N.V (NAGER 61), dan wel continuë, migraineachtige of neuralgiforme pijnen in het gebied der homolaterale vijfde hersenzenuw, soms ook hypaesthesiën in dit gebied. De pijnen stralen vaak uit occipitaal, pariëtaal, temporaal, frontaal, dan wel naar de boven- en benedenkaak. Als typisch verschijnsel bij apicitis wordt genoemd de intra-orbitale pijn. Ze is diep in de orbita gelocaliseerd. TAYLOR (86), KOPETSKY, ALMOUR, ALOIN (4), SCHLANDER (77) en MALAN (44) beschrijven elk een geval van apexontsteking, waarbij deze typische pijnlocalisatie voorkwam.

Volgens van VOORTHUIZEN (90) en RAMADIER (68) zijn de diepe orbitapijnen niet karakteristiek voor apicitis. MOUNIER KUHN (58), MOULONGUET en de TROYES (57) maken, bij de door hen beschreven gevallen van apicitis, speciaal melding van het niet aanwezig zijn der intra-orbitaire pijn, terwijl door vele anderen in 't geheel niet over deze pijnen wordt gerept bij hun apicitis gevallen.

RUTTIN en NEUMANN (75) wijzen op het voorkomen van peri-orbitaire pijnen bij apicitis.

De trigeminuspijnen worden door verschillende onderzoekers als

vroegsymptoom van de apicitis beschouwd (VAN VOORTHUIZEN 90), BIGLER (11), MAYER (cit. MALAN 44), WHITHAM (94), SCHLANDER (77), ENGELHARDT (22).

Bigler en Mayer raden daarom aan, direct na het verschijnen van trigeminuspijnen bij otitis media, radiogrammen van de apex te maken. Engelhardt meent dat ze als symptoom, door hun vroeg optreden, meer waarde hebben dan de abducensparalyse.

RAMADIER (68) zegt evenwel, dat de trigeminuspijnen alleen wijzen op het bestaan van een ernstige otitis media.

Oorzaak der pijnen.

Het ontstaan der pijnen wordt op verschillende manieren verklaard. GLICK (26) meent dat directe irritatie van het ganglion Gasseri als oorzaak moet worden aangenomen, wanneer tegen het bovenvlak der pyramide groote cellen zijgelegen, met een dun tegmen; hyperaemie van het slijmvlies der apexcellen zou dan voldoende kunnen zijn, om door irritatie trigeminuspijnen te geven.

BIGLER (11) beweert dat ze ontstaan door den overgang der ontsteking op het ganglion Gasseri.

REBATTU (cit. MOUNIER KUHN) meent dat bij neuralgiforme pijnen moet worden aangenomen, dat de trigeminus ontstoken is.

MOUNIER KUHN (58) wijdt de migraine-achtige pijnen aan een lichte prikkeling der meningen aan de punt.

VAN VOORTHUIZEN (90) verwerpt de opvatting dat de pijnen zouden ontstaan door overgang der ontsteking op het ganglion Gasseri.

Hij grondt dit op het feit, dat de parese van den N. abducens, als ze optreedt, pas komt na het ontstaan der trigeminuspijnen.

Nu wordt het ganglion Gasseri door de stevige Meckel'sche kapsel omgeven, welke zeer goed in staat is langen tijd weerstand te bieden aan infectie. Daarentegen is de N. abducens al heel weinig beschermd en loopt vlak langs de apex.

Als oorzaak voor het ontstaan der pijnen wordt door hem aangenomen de prikkeling van de eindorganen van intracraniëele trigeminustakken, welke de pyramide en de deze bedekkende dura verzorgen. De voornaamste van deze takken is de N. recurrens ophthalmici van Arnold. Bij deze prikkeling zouden dan, door irradiatie, de perifere pijnen ontstaan, zoo b.v. diepe pijnen in de oogkas door uitstraling langs het verdere ophthalmicus gebied, andere pijnen door uitstraling langs andere trigeminustakken.

Dit zou dan analoog zijn met het geval, dat een carieuze kies van de onderkaak door irradiatie pijn in de bovenkaak geeft.

MOULONGUET en DE TROYES (57) meenen dat speciaal de diepe oogpijnen ontstaan door prikkeling van de zenuwuiteinden der N. recurrens Arnoldi in de dura mater, aan de voorvlakte van het rotsbeen.

Ad. 4. De abducensparalyse.

Vele oorzaken voor het ontstaan eener homolaterale abducensparalyse in 't verloop eener oorontsteking worden in de literatuur vermeld.

a. reflectoir, langs den n-vestibularis en de oogspierkernen; volgens OPPENHEIM, URBANTSCHITSCH, OSTMANN, NEUMANN, GLICK, Alt (cit. Stenger 82) en MOUNIER KUHN (58).

b. infectieuze neuritis; vlg. SPIRA, FRANK-HOCHWART (cit. STENGER), BOONACKER en HUIZINGA (12). De laatste onderzoekers meenen, dat in gevallen van otitis media acuta met eventueel mastoïditis, in 't verloop eener griep, het griepagens, hetzij toxisch, hetzij bacteriëel, in bepaalde gevallen aanleiding kan geven tot abducensparese aan de zijde van het zieke oor. Zij denken daarbij aan de mogelijkheid, dat toxinen uit het zieke oor den abducens aan die zijde bereiken. Zeven gevallen worden door hen beschreven. In twee daarvan waren abducensparese en trigeminuspijnen aanwezig bij griep met een middenoorcatarrh. Zij meenen dat een apexontsteking daarbij zeker niet mag worden aangenomen. Daarom worden de abducensverlamming en de pijnen in 't gebied van den N. trigeminus door hen, in deze gevallen, beschouwd als polineuritische verschijnselen, door de griepinfectie veroorzaakt. Met nadruk wordt er door hen op gewezen, dat het niet in hun bedoeling ligt alle gevallen van abducensverlamming bij otitis media toe te schrijven aan polineuritis.

c. ongecompliceerde otitis media acuta; vlg. RAMADIER (68), een verklaring voor het ontstaan wordt niet gegeven.

d. cavernosusthrombose langs den weg van den plexus caroticus; STYX (cit. STENGER 82, SCHLANDER 77).

e. apicitis; vlg. GLICK (26) door oedeem bij hyperaemie der celmucosa; RUTTIN (75) in vroege gevallen van apicitis, als lokaal druksymptoom; LAPOUGE (cit. MALAN) door „congestion (chemosis) meningée”; verder door osteïtis of osteomyelitis der apex, naar BOONACKER en HUIZINGA (12), MOUNIER KUHN, BALDENWECK en DE PRADES (7), RAMADIER, MALAN (44), SCHLANDER, etc.

f. sereuse meningitis; vlg. SCHLANDER, KRAUS (36), VOGEL (cit. BOONACKER en HUIZINGA).

g. omschreven pachymeningitis; vlg. GRADENIGO (cit. BOONACKER en HUIZINGA).

h. etterige meningitis; vlg. VOGEL (cit. BOONACKER en HUIZINGA), MOUNIER KUHN (58), LAPOUGE (cit. MALAN), BERNSTEIN (9), SCHLANDER, ENGELHARDT (22). De paralyse is dan vaak een vroegsymptoom der meningitis.

j. extra- of subduraal abces in de nabijheid van den abducens; hetzij ontstaande bij doorbraak der corticalis in geval van apicitis, hetzij langs anderen weg; vlg. BOONACKER en HUIZINGA (12), RUTTIN (75), BIGLER (11), ALT (cit. STENGER).

k. hersenabscs; vlg. SCHLANDER, BOONACKER en HUIZINGA.

l. drukverlamming door arachnitis serosa; vlg. BRIEGER-JANSEN (cit. STENGER).

m. petrosusphlebitis; vlg. BRUNETTI (cit. MALAN).

Het groote aantal mogelijkheden voor het ontstaan maken het begrijpelijk, dat de abducensparalyse kan voorkomen in gevallen met een gunstige, zoowel als in gevallen met een ongunstige prognose.

RUTTIN (75) maakt een onderscheid tusschen vroege en late gevallen van apicitis. Bij de eerste groep treedt abducensparalyse op in de eerste 2 weken der acute otitis media, bij de laatste groep vanaf de derde week.

Bij de eerste groep zou op het radiogram alleen apexsluiering zijn en kan men een spontaangenezing verwachten. Bij de tweede groep vindt men vaak een destructiehaard, event. gecompliceerd door een extraduraalabscs, hier komt spontane genezing veel minder vaak voor (analoog aan de mastoïditis).

MOUNIER KUHN publiceert een laat geval van abducensparese, n.l. in de 4e week, waarbij na mastoïdoperatie genezing optrad.

LAPOUGE (cit. MALAN) onderscheidt twee klinische vormen van apicitis: de benigne en de maligne.

De eerste komt frequent voor en is waarschijnlijk een lichte „petrositis” met „congestion meningée”, waardoor abducensparalyse, etc. ontstaan. Genezing treedt hierbij regelmatig op, hetzij na paracentese, hetzij na operatie.

De tweede is zeldzaam, hierbij bestaat een infectieuze ostitis met subduraal abscs, overgaand in meningitis. Operatief ingrijpen zou hier zelden succes hebben.

De benigne vorm der apicitis vlg. Lapouge sluit, wat betreft de therapie en de prognose, dus in de vroege en een deel der late gevallen van Ruttin.

MOULONGUET en DE TROYES (57) en BERNSTEIN (9) beschrijven

een geval van meerdere malen terugkerende abducensparalyse.

MALAN (44) beschrijft een geval van apicitis aan de linkerzijde, waarbij eerst links en daarna ook rechts abducensparalyse en trigeminusprijnen optraden. Bij de sectie bleek de osteïtis zich te hebben uitgebreid naar de groote en kleine vleugels van het sphenoid en naar het mediale derde deel der rechter pyramide, terwijl tevens een etterige basale meningitis bestond.

Hij meent, dat in dit geval de parese links het gevolg was van de osteïtis van de apex, daar ze reeds drie maanden voor den exitus ontstond.

De parese rechts zou zijn het gevolg der basale meningitis, daar ze zich twee dagen voor den dood openbaarde.

RUTTIN (cit. MALAN) beschrijft twee gevallen, waar de parese van den N. abducens der gezonde zijde ontstond vóór de parese aan de zijde van het zieke oor. Hij beschouwt hier de parese als vroegsymptoom der opgetreden meningitis. Malan meent dat een dubbelzijdige abducensparese in 't verloop van een apicitis prognostisch een ongunstig teeken is.

SCHLANDER (77) zegt dat een abducensparalyse, gelijktijdig ontstaan met of voorafgegaan door trigeminusprijnen in 't verloop eener otitis media, de diagnose apicitis zeker maakt.

TAYLOR (86) daarentegen noemt de abducensparalyse bij zijn beschrijving van het „Gradenigo-syndroom” bij apicitis niet, terwijl VAN VOORTHUIZEN (90) de paralyse als een zeldzaam symptoom der apexontsteking beschouwt.

ALOIN (4) vindt slechts bij één van drie door hem gepubliceerde petrositisgevallen een paralyse, GALTUNG (25) daarentegen in alle vier door hem beschreven gevallen.

OLSSON (63) noemt twee gevallen van osteïtis der pyramide waarbij geen abducensparese voorkwam.

Eén zijner gevallen betrof overigens een absces in de labyrinthkapsel, dus geen typische apicitis.

RUTTIN (75) raadt aan, bij het ontstaan of blijven bestaan van een abducensparalyse, met duidelijke afwijkingen van de apex op het radiogram, tot apexoperatie over te gaan.

Ad 5. VAN VOORTHUIZEN construeerde theoretisch bij de apicitis het symptoom der drukpijnlijkheid van de apex. Hij meende dat, analoog aan de drukpijn op het mastoid bij mastoiditis, ook de drukpijn op de apex bij apicitis zou kunnen voorkomen.

Daartoe werd door hem voorgesteld met vinger of sonde in den

epipharynx op beide rotsbeenpunten te drukken, ten einde het verschil in pijnlijkheid te kunnen constateeren.

Inderdaad kon in onze kliniek bij een geval van apicitis, na cocaïnisatie van het slijmvlies der epipharynx, een duidelijk overwegen der drukpijnlijkheid van de zieke apex worden geconstateerd.

§ 7. *Genezing der acute ontstekingen van het rotsbeen.*

Otitis externa.

Wanneer deze aandoening ongecompliceerd aanwezig is en geneest, verdwijnen de bovenbeschreven, in sommige gevallen op het radiogram voorkomende veranderingen, volkomen.

Otitis media acuta en mastoïditis acuta.

Geneest een otitis media acuta zonder verdere complicaties, dan is eenige weken daarna, in de meeste gevallen, het beeld van den proc. mastoïdeus op de X-foto weer als vóór de ziekte.

Is er echter een mastoïditis ontstaan, dan kan deze foudroyant verlopen en moet dan worden geopereerd, of wel ze kan spontaan tot genezing komen.

In dit laatste geval kan nieuwvorming van osteoïd weefsel, met latere scleroseering, in een deel der mastoïdcellen optreden.

Deze cellen kunnen dan oblitereren. Ook kan vlg. MAYER (53) osteoïd weefsel gevormd worden, dat later weer opnieuw wordt gepneumatiseerd.

In andere gevallen kan een restitutio ad integrum optreden, dat komt bij ernstige vormen van mastoïditis zelden voor.

De scleroseering ontstaat op plaatsen waar destructie van celwanden heeft plaats gehad. Er blijft altijd een deel der cellen bestaan, deze zijn dan meestal gesluisd en hebben hun mooie omgrenzing verloren.

MAYER vond bij een geval van foudroyant verlopen mastoïditis, een jaar na genezing, obliteratie van alle perifere cellen en geeft enkele radiogrammen weer, waarop de scleroseering duidelijk is te herkennen.

W. MEYER (54) onderzocht een 28-tal gevallen van niet operatief behandelde acute otitis media, welke spontaan waren genezen.

Voor dit onderzoek werden van de mastoïden foto's gemaakt, een half jaar of langer na afloop der acute ontsteking en deze vergeleken met foto's, gemaakt tijdens het ziekteproces.

Als resultaat werd gevonden dat in vier gevallen van zeer ernstige, voor operatie in aanmerking komende, mastoïditis, sclerotisch been was gekomen op de plaats van vroegere luchthoudende cellen. Deze

beenvorming had vooral de perifere cellen doen oblitereren. In de overige gevallen vond hij geen veranderingen.

Ook YOUNG (97) vindt bij chronische en genezen mastoïditis sclerose en obliteratie van cellen.

KRAINZ (cit. MAYER) meent zelfs, dat een goed gepneumatiseerd mastoïd, tengevolge van deze beennieuwvorming, volkomen sclerotisch kan worden, terwijl regeneratie van het been ook kan voorkomen bij de latente mastoïditis (cit. W. MEYER).

WITTMACK (95) zag, bij zijn groot histologisch materiaal, nooit gevallen van totale obliteratie van den gepneumatiseerden proc. mastoïdeus na mastoïditis. Hij meent daarom de ontsteking van het mastoïd als oorzaak voor een totale sclerose te mogen uitsluiten.

MAYER (53) wijst met een enkel woord op mogelijke verwarring van „obliteratie van cellen” en „pneumatisatiestoornis” bij het onderzoek van Wittmaack.

Apicitis.

Omtrent het genezingsproces der apex pyramidalis is in de literatuur slechts te vinden dat beennieuwvorming vanuit de randen van een gevormd beenabsces zou plaats hebben en op het radiogram kan worden gezien (KRAUS 36).

HOOFDSTUK VI.

EIGEN ONDERZOEK OVER ACUTE ONTSTEEKINGEN.

In dit hoofdstuk wordt alleen mededeeling gedaan van wat ons in 't bijzonder vermeldenswaardig leek uit onze kliniek. Het betreft de mastoïditis acuta, de endocraniëele complicaties en de apicitis.

§ 1. *Mastoïditis acuta.*

In onze kliniek werd herhaaldelijk gevonden, dat de gegevens der foto niet overeenkwamen met de uitkomsten der operatie. Soms leek op de foto insmelting te bestaan, welke bij operatie niet werd gevonden, omgekeerd gaf nu en dan de foto geen afwijkingen te zien, terwijl operatie becninsmelting deed constateeren.

Voor al bij gevallen van pneumatisatiestoornis kwamen deze moeilijkheden voor.

Ook zag men soms bij opname in een der standaardopnamerichtingen duidelijke insmelting, bij opname in een andere richting werd echter op dezelfde plaats niets gevonden.

Het meest betrouwbaar leken ons de opnamen bij goed gepneumatiseerde mastoïden, wanneer er een vrij sterken graad van insmelting was.

Dan werden veelal uitkomsten gevonden, welke direct een duidelijk inzicht gaven in den toestand van het mastoïd, ook in gevallen waar het klinisch beeld aan duidelijkheid te wenschen over liet (mucosus-otitis).

Ook bij kinderen konden vaak zeer duidelijk afwijkingen op het radiogram worden aangetoond.

Een paar duidelijke voorbeelden worden ter illustratie meegedeeld.

Patiënt J. H., 9 jaar oud, had sedert 6 weken etterige secretie uit het linker oor, die nu en dan verergerde. Verder klaagde de jongen over hoofdpijn.

Status praesens: Linker trommelvlies heeft groote ronde perforatie boven voor en kleine granulatie in streek van Shrapnell. Rechts geen bijz.

X-foto's.

Opname vlg. Schüller rechts (fig. 70), goede pneumatisatie in

den proc. mastoïdeus, de cellen gaan door tot in den zygomaticus-wortel.

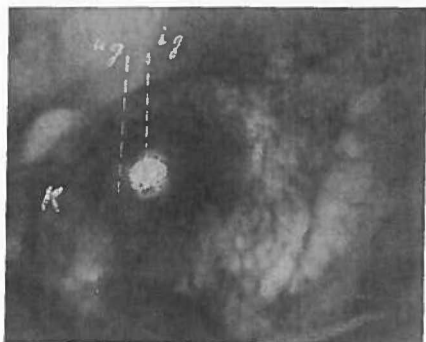


Fig. 70.
Patiënt J. H.
Opname vlg. Schüller rechts.
K kopje van het kaakgewricht.
ug uitw. gehoorgang.
ig inw. gehoorgang.

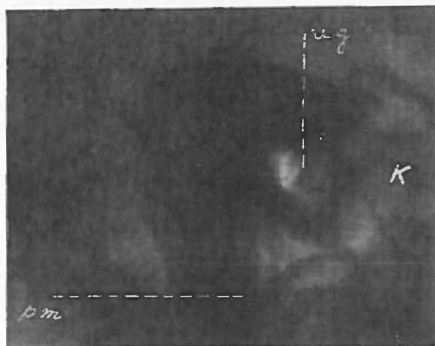


Fig. 71.
Patiënt J. H.
Opname vlg. Schüller links.
K kopje van het kaakgewricht.
pm proc. mastoïdeus, waarin ontstekings-
proccs.
ug uitw. gehoorgang.

Opname vlg. Schüller links (fig. 71), goede pneumatisatie, sluiering van het geheele celsysteem van den proc. mastoïdeus met overal verspreid decalcificatie, onregelmatigheid der contour en ontbreken van celbalkjes door arrosie.

Patiënt J. D., 59 jaar oud, kreeg eind December 1931 na verkoudheid pijn in het rechter oor. Dit oor ging lopen. Begin Februari 1932 ontstond zwelling boven het oor, er was hevig kloppen en pijn in het hoofd. Onder conservatieve behandeling van den huisarts werd de zwelling wat kleiner, verergerde weer in het begin van Maart. De pijn was gebleven.

Status praesens 15/3, '32: Rechts zwelling in de streek van den zygomaticuswortel, welke pijnlijk is bij druk, lichte daling van den achterbovenwand van den gehoorgang, trommelveel verdikt zonder duidelijke tekening.

X-foto's.

Opname vlg. Schüller rechts (fig. 72 en 73), uitgebreide pneumatisatie, sluiering van alle mastoidcellen, decalcificatie en geheel of gedeeltelijk verdwenen zijn van celwandjes over het gehele mastoïd, inclusief de streek van den zygomaticuswortel. Hier en daar zijn losliggende stukjes been (sequesters) te zien.

Opname vlg. Schüller links (fig. 74), goede pneumatisatie, ook vele cellen in den wortel van den proc. zygomaticus.

Fig. 72.
 Patiënt J. D.
 Opname vlg. Schüller
 rechts.



Fig. 73. Schets bij fig. 72.
 K hoofdje van de onder-
 kaak.
 pm proc. mastoïdeus, waarin
 ontstekingsproces.
 ug uitw. gehoorgang.
 x sequester.

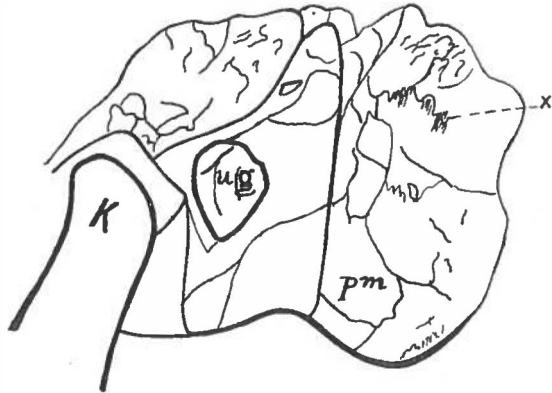
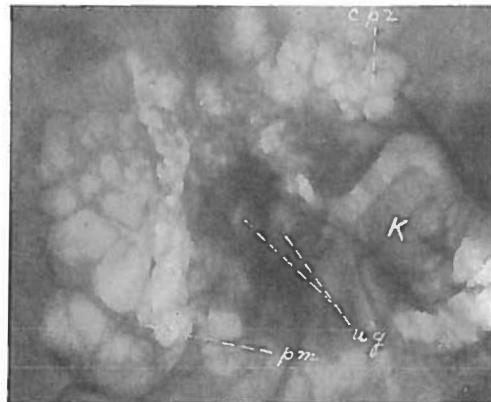


Fig. 74.
 Patiënt J. D.
 Opname vlg. Schüller
 links.
 K kopje der onderkaak.
 pm proc. mastoïdeus.
 ug uitw. gehoorgang.



§ 2. *Endocraniële complicaties.*

Door ons wordt dan alleen de mogelijkheid van een endocraniële complicatie aangenomen, wanneer sulcus sigmoïdeus of tegmen een onderbreking vertoonen, dan wel een gedeelte van de streek van den sulcus sigmoïdeus door een insmeltingshaard wordt omgeven.

In een geval werd door ons een duidelijke onderbreking waargenomen van den sulcus sigmoïdeus, met overgang van het pathologisch substraat in de achterste groeve. Er bleek echter geen perisinueus absces te bestaan.

In andere gevallen werd een dergelijk absces, bij onderbreking der sulcuscontour op de foto, ook bij operatie gevonden.

Het spreekt vanzelf, dat ook hier in de eerste plaats met de klinische symptomen, met name met eventueel aanwezige pyaemische of septische temperatuur, rekening moet worden gehouden bij het waardeeren der afwijkingen op de foto.

Er werd evenwel een zeker geval van sinusphlebitis zonder temperatuursverhoging bij ons waargenomen.

Ook een extraduraal absces kan vaak geheel zonder koorts verlopen, objectieve zoowel als subjectieve symptomen kunnen daarbij zelfs geheel ontbreken (DENKER en ALBRECHT 17).

§ 3. *Apicitis.*

Van deze aandoening kon ik 3 gevallen gedurende voldoende langen tijd waarnemen, om over de veranderingen van het röntgenbeeld een oordeel te kunnen vormen. Tot mijn spijt moesten vele vroeger op onze kliniek behandelde gevallen worden ter zijde gelegd, daar het eventueel daarvan aanwezig radiologisch materiaal voor dit doel niet voldoende was.

Patiënt A. R., 28 jaar oud, kreeg medio Januari '32 pijn in het linker oor, deze verdween na indruppelen. Daarna kwam pijn in het rechter oor en hardhoorendheid aan die zijde. Een week later secretie van gele etter, terwijl ook pijn achter het rechter oor optrad. Patiënt werd naar de polikliniek gezonden, daar bleek het linker oor normaal te zijn, rechts bestond otitis media acuta. Er was een kleine perforatie van het trommelvlies, daaruit kwam een druppel etter. Paracentese, conservatieve behandeling.

19/2 het oor heeft flink geloopt, diplopie bij blikrichting naar rechts.

Status praesens 23/2 '32: Rechter gehoorgang vol etter, na uitspuiten komt het trommelvlies te voorschijn, hierin spleetvormige perforatie, waaruit vocht pulseert; er is geen bombeering. Abducensparalyse rechts. Temp. normaal.

29/2 fistelsymptoom positief, 1/3 abducensparalyse gaat terug, 3/3 abducens functionneert weer normaal, geen diplopie meer, oog in alle richtingen goed beweeglijk, fistelsymptoom moeilijk op te wekken.



Fig. 75.
Patiënt A. R.
Opname vlg. Stenvers-
Taylor links.

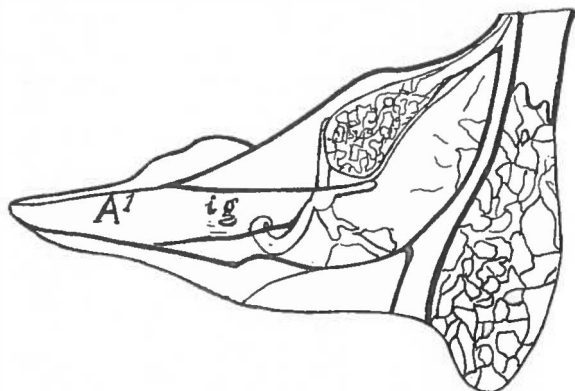


Fig. 76. Schets bij fig. 75.
A' apex pyramidalis (normaal).
ig inw. gehoorgang.



Fig. 77.
Patiënt A. R.
Opname vlg. Stenvers-Taylor
rechts.

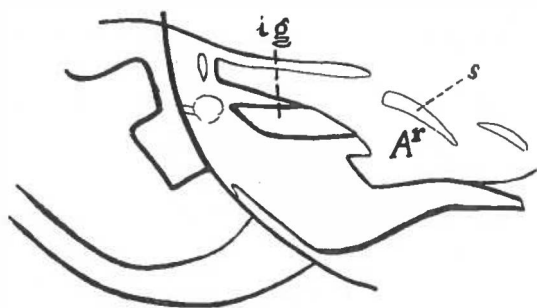


Fig. 78. Schets bij fig. 77.
A' bijne verdwenen apex pyramidalis.
ig inw. gehoorgang.
s sequester? nieuw gevormd been?

7/3 '32 uitgebreide mastoïdectomie. Bijna alle mastoïdcellen gevuld met dradentrekkende slijmletter, ook de cellen van den zygomaticus-wortel. Streepvormige arrosie van den horizontalen booggang. Bij revisie der beenwonde nergens meer ziek bot en nergens een porte d'entrée van een infectieweg naar de apex pyramidalis te vinden.

18/4 '32. Middenoor secerneert nog steeds, daarom:

radicaaloperatie, curettage der tuba, yankauer, plastiek van den gehoorgang vlg. Luc-Siebenmann.

23/6 '32 nog nerveuse bezwaren, granulatiemassa uit radicaalholte verwijderd, 11/11 '32 geen subjectieve klachten meer.

De temperatuur was gedurende het geheele ziekteverloop slechts enkele malen subfebriel, nooit boven 38° geweest.

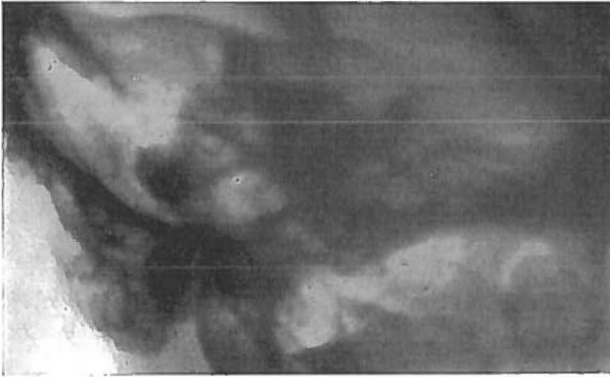


Fig. 79.
Patiënt A. R.
Opname vlg. Stenvers-Taylor rechts.

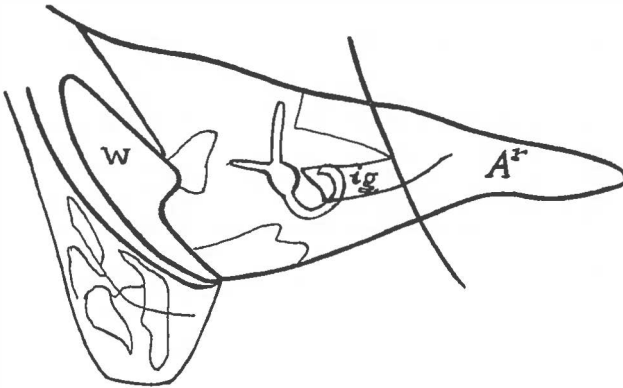


Fig. 80. Schets bij fig. 79.
*A^r apex pyramidalis is
weer kalkhoudend en com-
pact geworden.*
ig inw. gehoorgang.
W operatiewond in den
proc. mastoideus.

X-foto's.

1/3 '32. Opname naar Stenvers-Taylor rechts: labyrint goed te differentieëren, mediaal daarvan sterke kalkresorptie, het verloop v/h. mediale deel van den meatus acusticus int. niet meer te onder-

scheiden. Pyramide onder- en bovengrens lijken intact, uiterste punt niet duidelijk te volgen.

Opname naar Stenvers-Taylor links (fig. 75 en 76): pyramide goed begrensd, meatus acusticus int. in zijn geheel te volgen, geheel door kalkhoudende beensubstantie omgeven. Mastoïd goed gepneumatiseerd, apex compact.

Menton-vertex opname: rechter apex minder kalkhoudend dan linker.

Voor-achterwaartsche opname: rechter apex minder kalkhoudend dan linker.

27/6 '32. Opname naar Stenvers-Taylor rechts (fig. 77 en 78): het gedeelte der pyramide mediaal aan het labirynth grenzend is wat sterker kalkhoudend geworden, de apex is verder nog vrijwel ontkalkt. Het beenproces heeft zich tot aan de dura mater voortgezet. In 't midden van het ontkalkte gedeelte is een kleine beenschaduw te zien (nieuwgevormd? sequester?).

12/12 '32. Opname naar Stenvers-Taylor rechts (fig. 79 en 80): meatus acusticus int. nu weer geheel te volgen, de omtrekken der pyramide weer intact.

De apex is geheel compact en kalkhoudend.

Patiënt A. P. 35 jaar oud wordt 4/10 '33 opgenomen. Voor 2 maanden kreeg hij pijn in het rechteroor, vooral 's nachts. Deze verdween na 5 weken, toen begon het oor te lopen. 10 dagen daarna traden rechts halfzijdige hoofdpijnen op, deze begonnen in de voorhoofdstreek bij hoesten, ze verplaatsten zich weldra naar occipitaal, pariëtaal, later ook in de kaak. Bovendien kreeg de man erge pijn in en achter het oor. Achter het oor ontstond een zwelling, toen verminderde de pijn. Uit het oor komt secreet. Opname.

Status praesens: Zwelling van rechter mastoïdstreek, zich voortzettend naar de streek van den zygomaticuswortel. Fluctuatië bij het bovendee van de aanhechting der oorschelp. Het oor staat af. Veel dik slijmig secreet in gehoorgang, na wegvegen ziet men zwelling van de gehoorgangswanden boven en voor, vlak bij het trommelvlies. Pulseerende reflex voor boven. Het linker oor vertoont geen bijzonderheden. Temp. 38°7.

5/10 '33. Mastoidoperatie, fistel in mastoïdpunt, waaruit veel pus.

Weinig etter subperiostaal. Groote holte in de punt gevuld met etter en gearodeerde celwanden. Pus in 't antrum mastoideum. De streek van den zygomaticuswortel vertoont geen afwijkingen. Geen fistel naar de apex pyramidalis te zien.

9/10. Halfzijdige neuralgiforme pijnen in het geheele gebied van den rechter N. trigeminus, diplopie, abducensparese rechts, temp. normaal.

12/10 abducens vrijwel geheel verlamd.

16/10 totale abducensparalyse, temp. normaal, wond granuleert goed, nergens fistel naar de diepte te vinden. Geen secreet in gehoorgang of

mastoïdwond, trommelvlies rustig, gehoor slecht voor fluisterspraak. Nog af en toe wat hoofdpijn.

17/10 palatum rechts hangt lager en wordt minder krachtig geïnnerveerd dan links. Bij palpatie in de nasopharynx na cocaïniseeren van het slijmvlies, rechts sterke drukpijn op apex, links geringe pijn bij druk. Misschien is rechts ook wat meer zwelling te voelen.

19/10 hoofdpijn bijna verdwenen, voelt zich goed, cornea reflex rechts=links.



Fig. 81.
Patiënt A. P.
Kin-kruin (menton-vertex) opname.

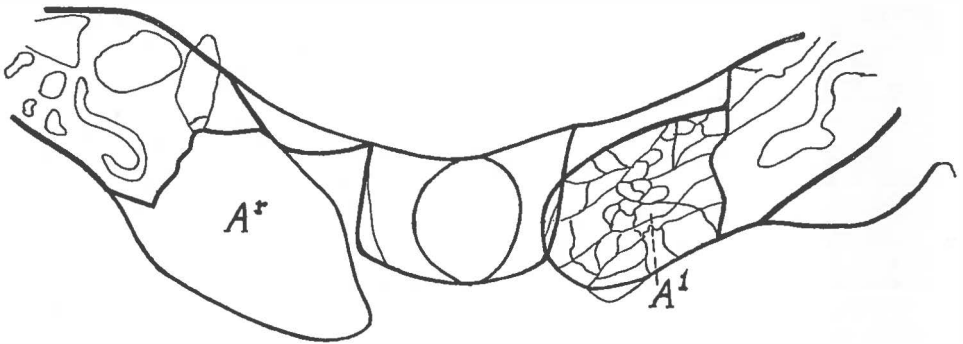


Fig. 82. Schets bij fig. 81.
A² rechter apex pyramidalis, welke geheel verdwenen is.
A¹ goed gepneumatiseerde linker apex.

21/10 wond granuleert goed, trommelvlies normaal, nog erg hardhoorend, geen verbetering na politzeren.

23/10 nog duidelijke drukpijn der apex pyramidalis rechts.

28/10 rechts nog zeer pijnlijk, links niet, Weber sterk gelateraliseerd naar rechts.

30/10 Nog erg doof rechts, abducens herstelt zich iets.

19/11 '33. Drukpijnlijkheid van apex pyramidalis verdwenen, abducens-paralyse is zeer veel verbeterd.

28/11 '33 wond gesloten, abducens functionneert normaal.

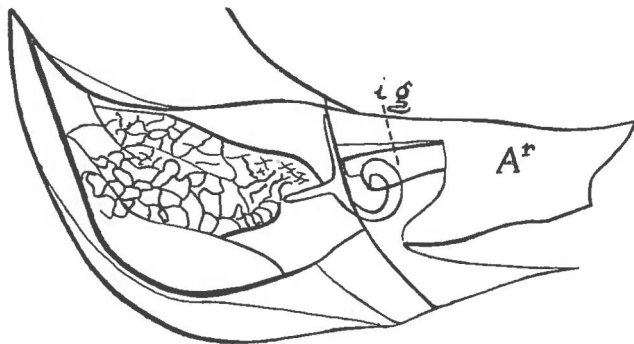
X-foto's.

10/10 '33. Opname vlg. Stenvers-Taylor rechts: operatieholte in

Fig. 83.
Patiënt A. P.
Opname vlg. Stenvers-
Taylor rechts.



Fig. 84. Schets bij fig. 83.
A' de apex pyramidalis is
compact en kalkhoudend
geworden.
ig inw. gehoorgang.



mastoid, labyrinth duidelijk te differentiëren, apex pyramidalis mediaal van de labyrinthkern vrijwel geheel verdwenen, boven- en benedengrens zijn nog zwak aanwezig, bovengrens niet meer geheel intact. Inwendige gehoorgang is gedeeltelijk verdwenen.

Opname vlg. Stenvers-Taylor links: uitgebreide pneumatisatie van mastoid en apex pyramidalis. Labyrinthkern duidelijk te differentiëren. Op het mediale deel van den inwendigen gehoorgang worden luchthoudende cellen geprojecteerd.

10/10 '33. Menton vertex (fig. 81 en 82): rechter apex pyramidalis volkomen verdwenen, linker apex goed gepneumatiseerd.

16/1 '34. Opname vlg. Stenvers-Taylor rechts: apex pyramidalis weer eenigszins kalkhoudend, in 't middengedeelte is de kalkvorming nog geringer, dit gaat naar de onderzijde door, zoodat de ondergrens

gedeeltelijk afwezig is. De bovengrens en de omranding der uiterste punt zijn wat beter te zien. De apex is compact, de omgrenzing van het mediale deel van den inwendigen gehoorgang niet te herkennen.

2/3 '34. Opname vlg. Stenvers-Taylor rechts (fig. 83 en 84): als 16/1, '34, het kalkgehalte is nog wat toegenomen, de bovengrens is nu duidelijk te volgen, de omgrenzing van het mediale deel van den inwendigen gehoorgang nog niet te herkennen. Apex compact.

Menton vertex: rechter apex weer duidelijk kalkhoudend, geen celvorming, linker apex goed gepneumatiseerd.

Voor -achterwaartsche opname: rechter apex weer zichtbaar, duidelijk kalkhoudend, compact.

Patiënt L. F., 37 jaar oud werd 25/1 '33 opgenomen. Hij kreeg 7 weken daarvoor pijn in het rechter oor, dit begon na eenige dagen te loopen. Hij heeft nu pijn in de linker temporaalstreek.

Status praesens: Rechter mastoïd drukpijnlijk, vooral aan de punt. Drukpijn op den wortel van den proc. zygomaticus. Geen zwelling.

Lichte pijn bij druk op tragus en onderwand gehoorgang, ook bij tractie aan de oorschelp. Veel secretie uit het oor, lichte otitis externa, rood, zwak bombeerend trommelvlies, zonder teekening.

Perforatie beneden achter.

Linker oorschelp heeft een lidtekenachtige helix, verder geen bijz. aan linkeroor. Temp. 37°8.

27/1 Mastoïdectomie rechts, sterke arrosie van celwanden in het mastoïd, hier en daar verdikt slijmvlies en een weinig etter.

Al het zieke weefsel verwijderd. Temp. \pm 38°.

30/1 geen temp. verhooging meer.

3/2 wond granuleert goed, geen pus in wond, zeer weinig in gehoorgang.

18/2 wondverloop gunstig, trommelvlies rustig.

21/2 wond bijna dicht.

7/4 genezen, heeft last van oorsuizen. Politzer.

X-foto's.

25/1 '33. Opname vlg. Stenvers-Taylor rechts: goede celontwikkeling in het mastoïd, sluiering, lichte arrosie van celwanden. Labyrinth goed te differentiëren. Apex pyramidalis goed gepneumatiseerd, sterk gesluierd, wazige grenzen der cellen direct mediaal van de labyrinthkern, insmelting van enkele der uiterste puntcellen (kleine holte met enkele sequesters). De begrenzing der uiterste punt en van een klein gedeelte der pyramide-ondergrens is verdwenen.

Opname vlg. Stenvers-Taylor links: goede celontwikkeling in mastoïd en apex pyramidalis. Labyrinth goed te differentiëren.

Opname vlg. Mayer rechts: goede pneumatisatie, sterke sluiering, hier en daar lijken celwandjes te zijn verdwenen.

14/3. Opname vlg. Stenvers-Taylor rechts: de omgrenzing der uiterste pyramidepunt is weer teruggekomen, die van het ondervlak is nog niet intact. De holte in de pyramidepunt is wat groter geworden.

Opname vlg. Mayer rechts: lidteeken der mastoïdoperatie goed te zien, overgebleven cellen zijn helderder geworden.

20/6 '33. Opname vlg. Stenvers-Taylor rechts: de pyramidepunt is nu geheel compact, de begrenzing intact. Er is alleen een enkele luchthoudende ruimte aan de bovenzijde, direct mediaal van het voorste verticale kanaal, deze is helderder geworden.

Beschouwingen.

Uit de in hoofdstuk V aangaande de apicitis vermelde opgaven in de literatuur blijkt, dat verschillende mogelijkheden bestaan in de combinatie der symptomen bij een niet gecompliceerde apexontsteking.

We hebben getracht deze mogelijkheden in groepen te verdeelen, waarbij er aan gedacht moet worden dat het ziektebeeld van de eene groep in een andere kan overgaan.

Men kan vinden.

1e. otitis media, event. mastoïditis, met secretie uit den gehoorgang of eventuele mastoïdoperatiewond; met of zonder temperatuursverhoging en drukpijnlijkheid van den apex.

2e. het trigeminussyndroom, waarbij *mede* trigeminuspijnen optreden.

3e. het abducenssyndroom, waarbij dus *mede* een abducensparalyse optreedt.

4e. het trigeminus-abducens syndroom, waarbij trigeminuspijnen en abducensparalyse *mede* optreden:

Dit laatstgenoemde syndroom omvat de gevallen van ongecompliceerde apexontsteking met het z.g. Gradenigo-syndroom, dus met temporo-parietale pijnen, verder de gevallen met alleen diepe- of periorbitale pijnen, met occipitale pijnen, pijnen in de kaken, enz.

Deze indeeling is te meer noodzakelijk waar verschillende schrijvers spreken van het bestaan van een Gradenigo-syndroom, ook dan wanneer de abducensparese ontbreekt (o.a. Taylor, van Voorthuizen, Aloin), of waar andere dan temporo-parietale pijnen aanwezig zijn (Taylor).

Het zou aanbeveling verdienen alleen dan te spreken over „Gradenigo-syndroom”, indien het hierboven met den naam „trigeminus-abducens syndroom” aangeduide symptomencomplex wordt bedoeld.

Treden bij de apicitis complicaties op, dan kunnen ook door deze complicaties de trigeminuspijnen en vooral de paralyse van de N. abducens ontstaan.

Bovengenoemde vier mogelijkheden kunnen dus ook bij de gecompliceerde apexontsteking aanwezig zijn. In dit geval komt de abducensparalyse, daar ze dan vaak van de complicatie afhankelijk is, in den regel later te voorschijn dan bij de niet gecompliceerde apicitis.

Dat trigeminuspijnen en abducensparalyse ook nog zouden kunnen optreden bij de otitis media acuta zonder apicitis, werd in het vorige hoofdstuk reeds vermeld.

Zeer veel waarde mag worden gehecht aan het radiogram, wanneer dit een duidelijke afwijking van de apex vertoont.

Uitgaande van de verdeeling in groepen, kan men zeggen dat:

- a. een positief radiogram met de verschijnselen van groep 1 de mogelijkheid van het bestaan eener apexontsteking aantonen.
- b. een positief radiogram met de verschijnselen van groep 2 of 3 het bestaan van een apicitis zeer waarschijnlijk maken.
- c. een positief radiogram met de verschijnselen van groep 4 het bestaan van een apicitis vrijwel zeker maken.
- d. Vindt men min of meer duidelijke afwijkingen op het radiogram, zonder trigeminuspijnen of abducensparese, dan bestaat de mogelijkheid van een lichter vorm van apicitis (event. alleen collateraal oedeem en hyperaemie) bij den gepneumatiseerden apex, en van een decalcificatie of een „scheinbare Aufhellung” in den zin van Kraus bij de spongieuse apex.
- e. Bij de andere combinatiemogelijkheden wordt het bestaan van een apicitis zeer onwaarschijnlijk en moet in de eerste plaats aan andere afwijkingen worden gedacht.

Conclusies getrokken uit ons materiaal, mede naar aanleiding van bovenstaande beschouwingen.

1. Het radiogram was in alle drie gevallen van groot belang bij het stellen der diagnose, in het laatste geval zelfs het eenige middel.

Bij de beide eerste gevallen was het radiogram al dadelijk zeer overtuigend, de serie-opnamen gaven volledige zekerheid. Bij het derde geval was een duidelijk verschil tusschen rechter en linker apex pyramidalis. De serie-opnamen lieten echter pas met zekerheid het aanwezig zijn van een pathologisch beenproces rechts zien.

Hieruit blijkt het groote belang van serie-opnamen vooral in dubieuze gevallen van apicitis.

2. De beschreven gevallen behooren respectievelijk tot de groepen *a*, *c* en *d* van de door ons gegeven indeeling.

Volgens de indeeling van Ruttin behooren de gevallen A. R. en A. P. tot de late apicitisgevallen, de abducensparalyse trad laat op, er was een osteomyelitis resp. otitis van de apex.

Bij L. F. kwam geen abducensparalyse voor, dit geval kan dus niet worden ingedeeld.

Volgens de indeeling van Lapouge kunnen ze niet worden ondergebracht, alle drie toch vertoonen duidelijke pathologische beenveranderingen in de apex, terwijl het bestaan van een subduraal abces, gezien het klinisch verloop, zeer onwaarschijnlijk moet worden geacht.

3. Onze gevallen betroffen apicitis bij volwassen mannen, gevallen van apicitis bij kinderen en vrouwen werden hier de laatste paar jaar niet waargenomen. Toevallig vertoonden alle drie patiënten de afwijking rechtszijdig.

4. In geen der gevallen werden verschijnselen waargenomen, welke moesten doen besluiten tot het bestaan van meningeaal-prikkeling, lumbaalpunctie werd daarom niet verricht.

5. Slechts één onzer patiënten leed aan homolaterale neuralgiforme pijnen, daarbij waren ook temporo-pariëtaal pijnen. De termen apicitis en Gradenigo-syndroom dekken elkaar dus zeer onvolkomen.

Apicitis komt vaak voor zonder typisch Gradenigo-syndroom, terwijl het Gradenigo-syndroom ook zonder apexontsteking kan voorkomen.

6. Ruttin adviseert om bij het bestaan van een abducensparese en duidelijke afwijkingen van de pyramidepunt bij petrositis, tot apexoperatie over te gaan. Benjamins meent dat in vele gevallen eerst het gevolg van antrotomie of radicaaloperatie kan worden afgewacht. De beide hier beschreven gevallen met abducensparalyse pleiten ongetwijfeld voor de laatste opvatting.

7. Bij den patiënt A. R. verdween de paralyse van den N. VI reeds voordat mastoïdoperatie werd verricht. Op het radiogram, drie en een halve maand hierna opgenomen, was nog geen duidelijke vooruitgang te zien. Klinisch leek toen de prognose reeds veel gunstiger te zijn geworden.

Er werd reeds op gewezen, dat het radiogram vaak achter blijft bij het klinisch verloop.

Bij den patiënt A. P. werden klinisch aspect en uitkomsten der serie-opnamen beiden langzaam gunstiger.

8. Bij den patiënt A. P. werd een sterk overwegen der druk-

pijnlijkheid van de zieke apex gevonden. In de beide andere gevallen werd dit niet nagegaan, daar het symptoom ons nog niet bekend was.

9. Bij 2 onzer gevallen bleek na de mastoïdoperatie binnen enkele dagen de temperatuur normaal te zijn, alleen geval A. R. vertoonde nog enkele malen subfebriele temperatuursverhooging.

§ 4. *Genezing der acute ontstekingen van het rotsbeen.*

De mastoïditis. Op onze kliniek werd bij zestien patiënten, welke een lichten dan wel wat ernstiger vorm van mastoïditis hadden doorgemaakt, een radiologisch na-onderzoek verricht. Deze patiënten hadden één tot meerdere jaren te voren de ziekte doorstaan. In geen der gevallen was operatief ingrijpen noodzakelijk geacht, zoodat van een klinisch zwaren vorm van mastoïditis niet mocht worden gesproken. Allen genazen hetzij onder conservatieve behandeling, hetzij na paracentese. Van allen was tijdens het bestaan der mastoïditis een radiogram gemaakt.

De voor het onderzoek benodigde contrôle-opnamen werden zooveel mogelijk op dezelfde wijze geprojecteerd als de vroegere foto's.

Ik zal beginnen met de beschrijving van drie der gevallen, welke zeer in het oog loopende veranderingen vertoonden, om daarna het resultaat mijner bevindingen bij alle 16 gevallen gezamenlijk weer te geven.

Patiënte P. v. D. kwam 30/11 '25 voor de eerste maal in onderzoek. Sinds 8 dagen pijn aan het rechter oor, voordien nooit last van dit oor gehad. Tevens pijn achter in het hoofd.

Status praesens: Rechts hyperaemisch niet bombeerend trommelvlies, met in 't midden een perforatie waaruit secreet komt. Drukpijn tot vrij ver achter het oor, geen zwelling.

Therapie: conservatief.

1/12 '25 matige secretie en drukpijn op het mastoïd. 8/12 drukpijn verdwenen, trommelvlies licht ingetrokken, rustig, geen secretie.

X-foto's.

2/12 '25. Opname vlg. Law rechts (fig. 85 en 86): mastoïd normaal van cellen voorzien, licht gesluiert, wazige celranden vooral perifeer. Hier ook holtevorming.

10/1 '33. Opname vlg. Law rechts (fig. 87 en 88): kalkhoudend weefsel in de plaats van occipitale- en puntcellen, deze cellen geoblitereerd.

Bovenste occipitale cellen behouden gebleven, ook het overig celsysteem helder, zonder verdere veranderingen.

Patiënte S. B. kwam in behandeling 10/9 '25. Sinds 3 weken pijn achter het rechter oor, ook pijn door het geheele hoofd. Loopoor.

Status praesens: Rechts profuse secretie, hyperaemisch trommelvlies, perforatie niet te zien. Drukpijnlijk mastoïd, geen zwelling. Geen koorts.

Therapie: conservatief.

11/9 '25 mastoïd minder drukpijnlijk, 12/9 geen drukpijn meer, 16/9 nog lichte secretie, 18/9 genezen.



Fig. 85.
Patiënte P. v. D.
Opname vlg. Law rechts (2/12 '25).

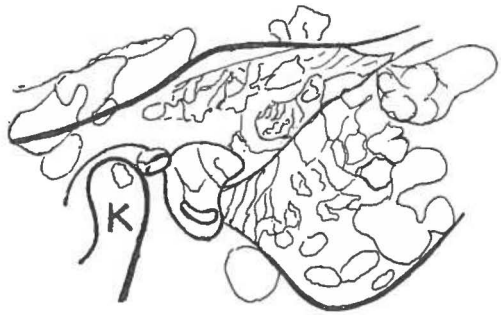


Fig. 86. Schets bij fig. 85.
K kopje der onderkaak.



Fig. 87.
Patiënte P. v. D.
Opname vlg. Law rechts (10/1 '33).

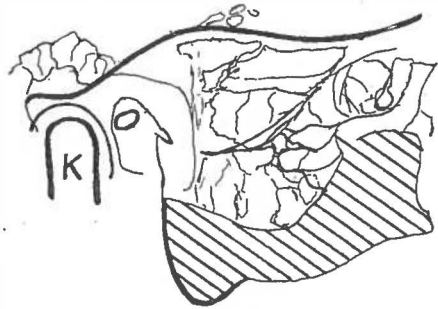


Fig. 88. Schets bij fig. 87.
K. kopje der onderkaak.
De plaats der geoblitereerde cellen werd gearceerd.

X-foto's.

10/9 '25. Opname vlg. Law rechts (fig. 89 en 90): mastoïd normaal gepneumatiseerd, sluiering, celtusschenschotten occipitaal gedeeltelijk verdwenen.

13/1 '33. Opname vlg. Law rechts (fig. 91 en 92): punt- en occipitale cellen geheel geoblitereerd, in de plaats daarvan is kalkhoudend weefsel gekomen. Overige celsysteem helder en intact.

Patiënte Sch.-P. werd opgenomen 18/1 '29. Sinds 3 dagen pijn achter het rechter oor en geringe hoofdpijn boven het rechter oog.
Sinds 2 dagen etterige secretie.



Fig. 89.
Patiënte S. B.
Opname vlg. Law rechts (10/9 '25).



Fig. 90. Schets bij fig. 89.
K kopje der onderkaak.

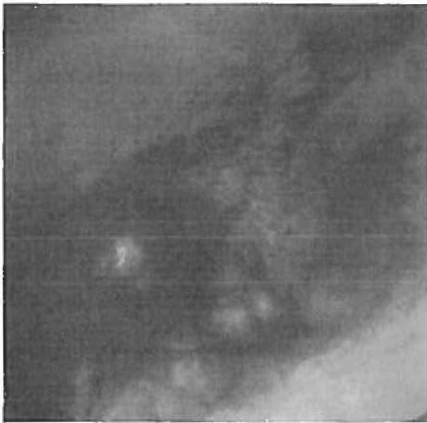


Fig. 91.
Patiënte S. B.
Opname vlg. Law rechts (13/1 '33).

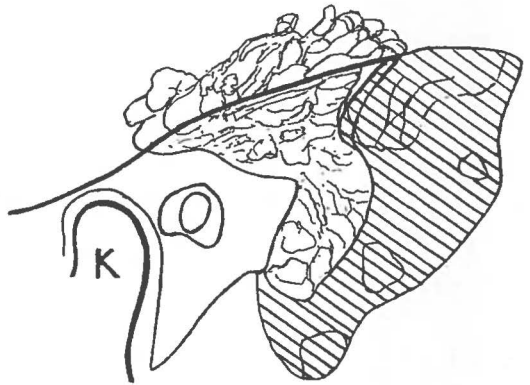


Fig. 92. Schets bij fig. 91.
K kopje der onderkaak.
De plaats der geoblitereerde cellen werd gearceerd.

Status praesens: Uit rechter gehoorgang loopt veel sereus etterig vocht, bombeerend trommelvlies. Sterke drukpijn op planum en punt van het mastoïd, geringe zwelling achter het oor.

Therapie: paracentese, verder conservatief.

23/1 trommelvlies wat rood en verdikt, geen bombeering, mastoïd minder drukpijnlijk, 27/1 genezen.

X-foto's.

11/2 '29. Opname vlg. Law rechts (fig. 93 en 94): mastoïd normaal celhoudend, sterke sluicing. Vooral de occipitale celranden zijn zeer wazig, waarschijnlijk hier en daar verdwenen. Punt bevat vrij groote cellen en er gaan luchthoudende holten door tot in de streek van den zygomaticuswortel.



Fig. 93.
Patiënte Sch.-P.
Opname vlg. Law rechts (11/2 '29).



Fig. 94. Schets bij fig. 93.
K hoofdje der onderkaak.



Fig. 95.
Patiënte Sch.-P.
Opname vlg. Law rechts (20/12 '32).

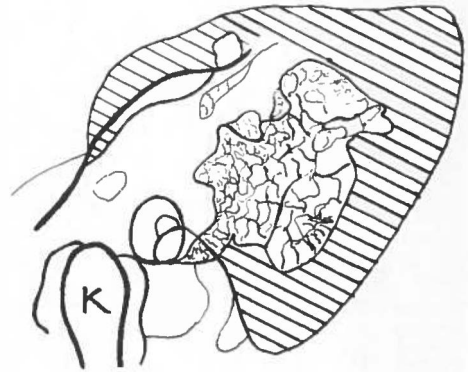


Fig. 96. Schets bij fig. 95.
K kopje der onderkaak.
De plaats der geobliteerde cellen werd gearceerd.

20 12 '32. Opname vlg. Law rechts (fig. 95 en 96): punt-, occipitale- en zygomaticuswortelcellen verdwenen. In de plaats is compact kalkhoudend weefsel gekomen.

Resultaat der bevindingen bij alle 16 patiënten.

Bij 12 patiënten werden celwandarrosies geconstateerd, de overige 4 vertoonden alleen sluiering van de mastoïdcellen.

Bij de 12 mastoïden met arrosie, waren er 11, waarbij tijdens het genezingsproces kalkhoudend weefsel was gevormd op plaatsen waar voordien arrosie was geweest. Het twaalfde vertoonde een volkomen geregencreerd celsysteem.

Van de 4 andere mastoïden had in één vorming van kalkhoudend weefsel plaats, in de overige 3 gevallen was geen duidelijke verandering te zien.

Celregeneratie op plaatsen van vroegere arrosie kon bij 5 der mastoïden worden aangetoond.

De obliteratie betrof in de meeste gevallen occipitale- en puntcellen, ook cellen in de streek van den zygomaticuswortel en op andere plaatsen werden soms getroffen.

Er is een duidelijk verband te constateren tusschen het voorkomen van celwandarrosie en het ontstaan van nieuwe kalkhoudende substantie.

Beschouwingen.

Uit deze gegevens blijkt dat het percentage der gevallen, waarbij na acute mastoïditis meerdere of mindere vorming van kalkhoudend weefsel en obliteratie van cellen plaats heeft, door ons veel grooter werd bevonden dan door Meyer bij diens onderzoek.

Bovendien vond Meyer alleen nieuwvorming van kalkhoudend weefsel in 4 gevallen van zware mastoïditis.

Het verschil in uitkomst zal wellicht ten deele zijn te wijten aan een onderscheid in persoonlijke appreciatie der veranderingen op de X-foto's.

De bovengenoemde veranderingen geven radiogrammen, welke gelijken op die bij de „mittelschwere Pneumatisationshemmung” van Wittmaack. De overgebleven cellen zijn vaak volkomen helder, meer of mindere vorming van osteoïd dan wel kalkhoudend weefsel kan echter een sluiering geven.

Doet het radiogram van een ouderen patiënt aan stoornis in de pneumatisatie denken, dan kan dus ook sprake zijn van het residu van een afgelopen acute mastoïditis op ouderen leeftijd (na het 8e tot 10e levensjaar). In zoo'n geval heeft dus niet een stilstand van de celvorming, doch obliteratie van reeds gevormde cellumina plaats gehad.

Men kan dan foto's verwachten, die doen denken aan den atro-

phischen, zoowel als aan den hyperplastischen vorm van stoornis in de celontwikkeling. Bij den fibreusen vorm vindt men, wanneer de otitis in het eerste jaar optreedt, een scherpe begrenzing tusschen het celhoudende en het geoblitereerde gedeelte, treedt ze later op dan wordt de begrenzing onregelmatig; bij de hypertrophie zijn hier en daar perifere cellen behouden gebleven en is een deel der cellumina gesluierd. De door ons bedoelde, bij het herstel van een mastoïditis in een goed gepneumatiseerd mastoïd optredende, sluiering ontstaat echter niet door de aanwezigheid in de cellen van een hyperplastisch slijmvlies, zooals bij den hyperplastischen vorm van pneumatisatiestoornis, doch door de aanwezigheid, ook in overgebleven cellen, van osteoïd of kalkhoudend weefsel.

Een der door ons onderzochte mastoïden pleit zeer sterk voor de meening, dat pneumatisatiestoornis en nieuwvorming van kalkhoudend weefsel herhaaldelijk met elkaar kunnen worden verward.

De opname tijdens de mastoïditis gemaakt vertoonde n.l. een laag sclerotisch weefsel op de plaats, waar aan de gezonde zijde goed ontwikkelde occipitale cellen aanwezig waren. De aanwezige cellumina waren verder gesluierd.

De contrôle opname der zieke zijde toonde, dat de sluiering was verdwenen, de kalkhoudende weefsellaag was blijven bestaan.

Het celgedeelte hier nog aanwezig was totaal symmetrisch aan het overeenkomstige celgedeelte der gezonde zijde, er was beiderzijds een goede ontwikkeling van cellen in den omtrek van den proc. zygomatiscus.

Het radiogram, opgenomen tijdens de acute ontsteking, deed dus denken aan een middelmatigen stoornis in de celvorming van laat fibreusen of hyperplastischen aard (perifeer celsysteem gedeeltelijk aanwezig, sluiering van de cellumina). De contrôle toont aan dat de sluiering geheel verdwenen is, deze was dus afhankelijk van de ontsteking, niet van de aanwezigheid van hyperplastisch slijmvlies (in 't laatste geval zou ze zijn blijven bestaan). De fibreuse vorm van pneumatisatiestoornis geeft vlg. Wittmaack geen aanleiding tot sclerose, het mastoïd blijft daarbij diploëtisch. Waar dus elken vorm van pneumatisatiestoornis kon worden uitgesloten, lag het voor de hand hier te denken aan een nieuwvorming van kalkhoudend weefsel en obliteratie van occipitale cellen, welke reeds bestond vóór het doorstaan der, in onze kliniek geobserveerde, acute ontsteking.

Uit de ziektegeschiedenis bleek nu, dat de man een jaar daarvoor

door den huisarts óók voor een loopoor aan dezelfde zijde was behandeld.

Hieruit mag worden geconcludeerd, dat toen een acute otitis media, gecompliceerd door een latente mastoïditis heeft bestaan, welke reeds de vorming van het sclerotisch weefsel en de celobliteratie had veroorzaakt.

Onder het door ons onderzochte materiaal waren nog verscheidene andere, klinisch licht verlopende gevallen van mastoïditis, waarbij nieuwvorming van kalkhoudend weefsel werd gezien.

De opvatting van Krainz, dat ook bij de latente mastoïditis nieuwvorming van kalkhoudend weefsel kan plaats vinden, wordt dus door dit onderzoek gesteund.

Ook is het hoogstwaarschijnlijk dat in de huisartspraktijk vele gevallen zullen voorkomen, waarbij geen indicatie tot chirurgische behandeling aanwezig is, maar toch bovenvermelde nieuwvorming van kalkhoudend weefsel, door een latente mastoïditis, voorkomt. Ze genezen zonder specialistische hulp en zullen, wanneer deze hulp later toch noodig is en foto's worden gemaakt, aanleiding kunnen geven tot foutieve interpretatie der opnamen.

Noch door Meyer, noch hier werd een geval van totaal sclerotisch worden van den proc. mastoïdeus gevonden.

Het lijkt daarom zeer onwaarschijnlijk dat de totale sclerose van het mastoïd na acute mastoïditis zou ontstaan.

Nog minder waarschijnlijk is het dan, dat een chronische ontsteking, welke een veel minder krachtigen prikkel uitoefent en zeker zeer moeilijk het onder de slijmvliezen liggend been zal kunnen bereiken (vooral wanneer dit slijmvlies hyperplastisch is), een totaal sclerotisch worden zou veroorzaken.

In verband met het na-onderzoek der mastoïditis-gevallen, werden ook de veranderingen in dichtheid van de apex pyramidalis bij 2 onzer patiënten met apicitis nagegaan.

Bij de bovenbeschreven gevallen van ontsteking van de apex vertoonde deze duidelijke afwijkingen, bij de twee eerste gevallen was ze bijna geheel verdwenen, bij het derde geval was er sterke sluiering en holtevorming door celwandarrrosie.

Patiënt A. P. bleek bij operatie en op de foto's aan de zieke zijde een goed gepneumatiseerd mastoïd te bezitten, de gezonde zijde vertoonde zeer goede pneumatisatie van mastoïd en apex pyramidalis. De apex der zieke zijde is practisch verdwenen, boven en onder de labyrinthkern lijken op de voorachterwaartsche foto cellen aanwezig

te zijn. De zieke pyramide was dus zeer waarschijnlijk goed of althans gedeeltelijk gepneumatiseerd (Kraus, Profant, zie hoofdstuk V).

Patiënt L. F. vertoonde radiologisch goede celvorming in beide mastoïden en apices.

Bij beide patiënten blijkt nu binnen den tijd van een jaar de apex compact te zijn geworden en kalkhoudend (fig. 83). Ook voor de apex pyramidalis geldt dus, dat na celwandarrosie nieuwvorming van kalkhoudend weefsel en obliteratie van de cellen kan plaats hebben.

Daar de apexcellen als eindcellen kunnen worden beschouwd, was deze uitkomst; in analogie met de vondsten bij acute mastoiditis in occipitale- en puntcellen; te verwachten.

HOOFDSTUK VII.

DE CHRONISCHE ONTSTEKINGEN VAN HET MASTOÏD.

§ 1. *Beschouwingen en literatuur.*

Ook bij deze aandoeningen wordt veel van het radiogram gebruik gemaakt. Vrijwel altijd vindt men de chronische otitis gezeteld in een sclerotisch mastoïd.

Hoe ontstaat de sclerose?

Hierover bestaan verscheidene theoriën, twee daarvan trachten een verklaring te geven van de bovenstaande coïncidentie.

De in vroeger jaren geldende theorie zegt dat de sclerose het gevolg is van de chronische otitis. De ontstekingsprikkel zou dan de beenwanden van de luchthoudende cellen in het mastoïd bereiken en mede onder invloed van den langen tijdsduur van het proces, zou een scleroseering plaats vinden.

Voorstander van deze theorie is o.a. YOUNG (97), terwijl ook MAYER (51) de mogelijkheid naar voren heeft gebracht.

WITTMACK (95) meent dat een steriele middenoorontsteking, als gevolg van het indringen van vruchtwater of meconium door de tuba in het oor tijdens de baring, dan wel van het binnendringen van braaksel in de eerste levensmaanden, een oorzaak kan zijn van hyperplasie van het subepitheliale slijmvliesweefsel. Daardoor zou ontstaan een totale of bijna totale pneumatisatiestoornis, met als gevolg sclerose van het bot. Een acute otitis media op zeer jeugdigen leeftijd zou door slijmvliesfibrose ook een totale stoornis kunnen geven.

Hierbij zou echter de diploëtische bouw van het mastoïd oo later leeftijd blijven bestaan.

Bij een dergelijk compact mastoïd, met hyperplastisch slijmvlies, zou een latere otitis media acuta zeer licht verlopen en snel genezen, dan wel chronisch worden. Er zou geen acute mastoiditis met beeninsmelting ontstaan, daar het onderliggend been door het dikke slijmvlies zou worden beschermd.

De slijmvliesfibrose zou het ontstaan van ontstekingen tegenwerken.

MOURET (59) meent dat constitutioneele factoren, waarbij misschien de erfelijkheid een rol speelt, het ontstaan van een pneumatisch dan wel compact mastoïd beïnvloeden.

Er zijn mensen met een sclerotisch of een gepneumatiseerd mastoïd, zoo goed als dikke en magere, donkere en blonde mensen.

ALBRECHT (1) verklaart, na een onderzoek op foeten en pasgeborenen, dat de dispositie den grondslag vormt voor het later al of niet gepneumatiseerd zijn van het mastoïd. Uitwendige factoren kunnen daarop tijdens en na de geboortevloed uitoefenen (geboortetrauma door bloeding in het embryonale oorslijmvliesweefsel, meconium door het geven van een steriele ontsteking, later acute otitiden).

STEURER (84) vond, dat in den bouw der spongiosa van het mastoïd bij pasgeborenen en jonge kinderen sterke individuele verschillen waren, doch beide mastoïden van eenzelfde individu vond hij symmetrisch gebouwd. De structuur der spongiosa is dus reeds in aanleg bepaald.

De ruimten daarin zijn groot en dunwandig of klein en dikwandig. De spongiosabouw zou nu invloed hebben op den lateren vorm van pneumatisatie en hetzij groote dunwandige of kleine dikwandige cellen geven.

Bovendien zou van het min of meer aanwezig zijn van „pneumatisationsfähiger” of „zur Pneumatisation geeigneter” spongieus weefsel, de meerdere of mindere uitbreiding der celvorming afhankelijk zijn.

Deze voorwaarden, gecombineerd met een meer- of minderwaardigheid van het middenoorslijmvlies, kunnen de geringe of ontbrekende celvorming als constitutioneele anomalieën verklaren.

Een paratypische invloed (latente of manifeste otitis voor of in de eerste pneumatisatieperiode) zou dan de asymmetriën in bouw van de beide mastoïden van eenzelfde individu op lateren leeftijd kunnen geven.

Dat de sclerose van het mastoïd alleen door de ontsteking zou ontstaan, zooals de voorstanders der eerstgenoemde theorie meenen, lijkt minder waarschijnlijk.

Het onderzoek van W. MEYER (54) over de sclerose en obliteratie van cellen na acute mastoïditis, zoowel als ons eigen onderzoek over dit onderwerp, deden zien dat het voorkomen van een totale sclerose hierbij niet werd waargenomen. Voor zoover ons bekend is ook in de literatuur een geval van totale mastoïdsclerose na acute mastoïditis niet bekend. Nog onwaarschijnlijker lijkt het dan echter,

te willen aannemen, dat bij chronische otitis media de chronische ontstekingsprikkel, die van veel geringer kracht is dan de acute, een totale sclerose zou veroorzaken. Te meer waar dan, naar de histologische onderzoeken van WITTMACK (95) aantoonen, een dikke laag hyperplastisch slijmvlies aanwezig is en het been dus nog voor deze prikkel beschut.

De chronische otitiden kunnen worden verdeeld in twee groepen, n.l. den benignen vorm met centrale perforatie en den malignen vorm met randstandige perforatie. De randstandige perforatie is dan gezeteld in, voor of achter de membraan van Shrapnell. De maligne vorm wordt zoo genoemd om zijn neiging tot vorming van een cholesteatoom.

Deze cholesteatoomvorming gaat in de meeste gevallen uit van den recessus epitympanicus, kan evenwel een enkele maal in antrum of hypotympanum beginnen. Het cholesteatoom vergroot zich langzaam en kan in den loop der jaren vrijwel het geheele mastoïd innemen, zelfs in de pyramide dringen (MAYER 52). Het veroorzaakt drukresorbtie van het been. Vaak geeft de tumor aanleiding tot arrosie van den sulcus sigmoïdeus, het tegmen en den horizontalen booggang.

Meestal bestaat meerdere of mindere, zeer stinkende uitvloed, waarin cholesteatoomvelletjes kunnen voorkomen. Een enkele maal wordt een droog cholesteatoom aangetroffen. Zeldzaam is het voorkomen van een „waar cholesteatoom”, als product van een aangeboren kiemrest, in het rotsbeen. Het zou te ver voeren in te gaan op de verschillende theoriën over de ontstaanswijze van het cholesteatoom.

In de meeste gevallen van cholesteatoom vindt vrij snel resorbtie van de gehoorbeentjes, hetzij geheel, hetzij gedeeltelijk, plaats. Ook een deel van den lateralen recessuswand kan worden geresorbeerd. Daarna of daarmee gelijktijdig vindt een verruiming plaats van den aditus ad antrum en van het antrum zelf. Langzamerhand wordt door druk het been van den proc. mastoïdeus geresorbeerd en door cholesteatoom vervangen. De achterste gehoorgangswand kan daarbij tot op den facialisspoor verdwijnen. Men spreekt dan van een „natuurlijke radicaaloperatie”.

De X-foto geeft bij de chronische otitis media met centrale perforatie in 't algemeen weinig afwijkingen te zien. De proc. mastoïdeus is meestal sclerotisch, zijn er nog enkele cellen, dan zijn deze gesluierd (MAYER 53).

Bij de chronische otitis met randstandige perforatie, doch zonder cholesteatoom, is hetzelfde beeld te vinden.

In geval van cholesteatoom kan men, al naar gelang de uitgebreidheid, een verschillend beeld vinden.

Over dat, wat men vinden kan bij cholesteatomen welke alleen den recessus epitympanicus opvullen, of ook een klein gedeelte der omgeving hebben aangetast, zal in het laatste hoofdstuk afzonderlijk worden gesproken.

Hier worden alleen genoemd de afwijkingen, die bij grootere cholesteatomen zijn te vinden, welke reeds tot ver in den proc. mastoïdeus zijn uitgegroeid.

Men vindt dan een heldere plek te midden van de sclerotische beenschaduw van den proc. mastoïdeus, meestal omgrensd door een dun, door zijn verhoogd kalkgehalte duidelijk uitkomend, randlijntje. Dit randje kan volgens MAYER (53) ontbreken in het stadium van een acute exacerbatie der otitis.

Wanneer de achterste gehoorgangswand sterk is gearrodeerd, kan dit op de foto worden herkend, ze is dan verdwenen, er bestaat een „natuurlijke radicaaloperatie.”

ALBRECHT (1) en RUNSTRÖM (70) namen waar, dat de booggangen vaak scherp doorkomen, als er een holte in het sclerotische been is.

Wanneer het cholesteatoom doorbreekt naar den sulcus sigmoïdeus of het tegmen tympani, kan dit op de foto soms worden herkend als een onderbreking van den sulcuswand of in het tegmen (MAYER 53).

Men moet dan tevens denken aan de mogelijkheid van het bestaan van een perisinueus of extraduraal absces.

Arrosie van het horizontale kanaal is te vermoeden, wanneer het omgrenzende been van de labirinthkapsel duidelijk verdund is, of wel een op de X-foto zichtbare fistel van dit horizontale kanaal bestaat. KRAUS (35), geeft van dit laatste een reproductie.

Jodipininspuiting. ALBRECHT (2) en RUTTIN (72), hebben met succes getracht jodipin in de cholesteatoomholte te spuiten door de trommelveesperforatie, ten einde de omgrenzing der holte duidelijk zichtbaar te maken.

Waarde der X-foto: DILLON (18) vindt in de meeste gevallen overeenkomst van radiogram en operatieverslag. MATSUI en HAYAKAWA (48) deelen zelfs mede in alle gevallen deugdelijke foto's te hebben verkregen.

VAN EGMOND (20) beschrijft twee gevallen van cholesteatoom, waarbij het radiogram hielp om de indicatie tot operatief ingrijpen te stellen.

KRAUS (35) meent dat sequesters van achtersten gehoorgangswand, lateralen recessuswand en labyrinth op de foto meestal goed te herkennen zijn.

LARRU (39) hecht aan het radiogram bij chronische otitis alleen waarde in samenhang met alle andere klinische symptomen.

Over de waarde van het radiogram bij kleinere cholesteatomen zal in het volgend hoofdstuk een en ander worden meegedeeld. Dezelfde onderzoekers, welke stereo-opnamen nuttig vinden voor de acute mastoïditis, raden deze ook aan bij chronische otitis.

Hier worden zelden stereo-foto's gemaakt, doch wel opnamen in de drie standaardrichtingen, ook bij chronische otitiden.

Pseudomucocèle. MAYER (51) geeft in een zijner publicaties ook een reproductie van den zeldzamen vorm van chronische otitis, bekend onder den naam „pseudomucocèle”, welke door cysteuse degeneratie van het slijmvlies, afsluiten der communicatie en retentie van secret zou ontstaan.

§ 2. *Eigen onderzoek over de chronische ontstekingen van het mastoïd.*

Wij meenen, dat in 't algemeen het radiogram bij grootere cholesteatomen zeer veel tot het eventueel vaststellen der diagnose en tevens van de uitgestrektheid der holte kan bijdragen. Ook als klinisch niet was uit te maken of bij een chronisch loopoor een cholesteatoom aanwezig was, werd herhaaldelijk zekerheid verkregen door de fotografie. Toch kwam in een enkel geval voor dat op de foto een vrij groote holte werd geconstateerd, terwijl bij operatie bleek dat geen of slechts een heel kleine holte aanwezig was. Dit is echter uitzondering. Zoo is het ook uitzondering dat, bij regelmatig verwaarden van de voor ons gebruikelijke axiale opname, een grooter cholesteatoom niet op de foto wordt herkend. Het „l'os scléreux, cache son jeu” der Franschen geldt voor deze opnamerichting practisch niet.

Over de resultaten valt verder weinig te vertellen, ze zijn vrij monotoon. Ter illustratie volgen enkele gevallen uit de Groningsche oor- neus- en keelheelkundige kliniek.

Patiënte A. A. was lijdende aan een chronisch loopoor rechts.

De opname vlg. Schüller rech's (fig. 97) ver'oont een geheel sclerotisch mastoïd, geen enkele luchthoudende cel is te vinden.

Patiënte J. S. had rechts een chronisch loopoor met stinkende afscheiding, waarin velletjes. Klinisch werd gedacht aan cholesteatoom.

De opname vlg. Schüller rechts (fig. 98) laat een groote holte zien in den proc. mastoïdeus, de omgrenzing van deze holte wordt grootendeels gevormd door een dun, sterk kalkhoudend lijntje.

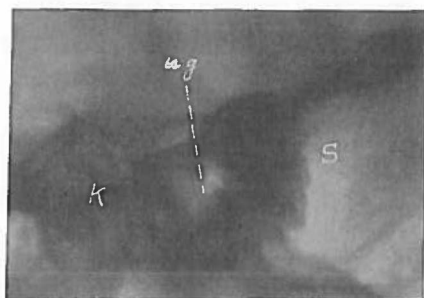


Fig. 97.
Patiënte A. A.
Opname vlg. Schüller rechts.
S voorliggende sin. sigmoideus.
K kopje der onderkaak.
ug uitw. gehoorgang.

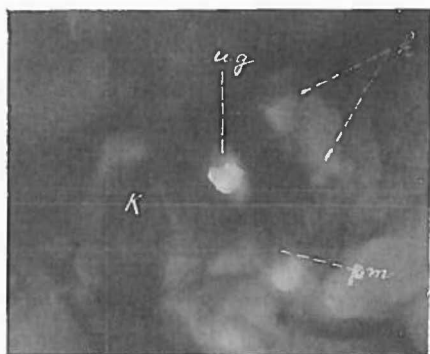


Fig. 98.
Patiënte J. S.
Opname vlg. Schüller rechts.
K kopje der onderkaak.
pm proc. mastoïdeus.
ug uitw. gehoorgang.
h cholesteatoomholte.

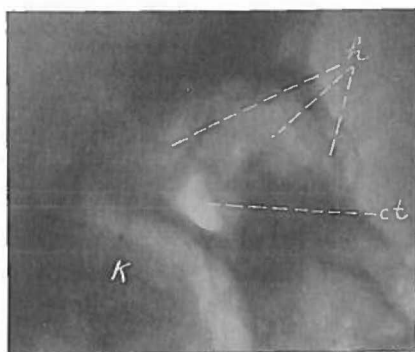


Fig. 99.
Patiënte J. S.
Opname vlg. Mayer rechts.
K kopje der onderkaak.
ct cavum tympani.
h cholesteatoomholte.

De opname vlg. MAYER rechts (fig. 99) geeft eveneens een groote holte weer met typische omgrenzing. De achter-boven-gehoorgangswand ontbreekt (natuurlijke radicaalholte).

HOOFDSTUK VIII.

DE GEHOORBEENTJES IN HET RÖNTGENBEELD.

§ 1. *Beschouwingen en literatuur.*

Reeds in 1908 werd door Ruttin getracht, de gehoorbeentjes op de röntgenfoto's van rotsbeenderen te voorschijn te brengen.

Daarna gelukt het Busch, ook bij den levenden mensch de plaats der gehoorbeentjes, op de naar hem genoemde opname, aan te geven. Een bewijs ervoor, dat de door hem aangeduide schaduwen ook werkelijk die der gehoorbeentjes zijn, wordt echter niet verstrekt (Völger).

STENVERS (88) dan is de eerste, die door middel van dunne stukjes lood de plaats der gehoorbeentjes in een os temporale markeert. Hij opent daartoe het tegmen tympani en plaatst kleine metaalstukjes op de gehoorbeentjes, waarna hij z'n bekende opname maakt.

Tevens haalt hij de gehoorbeentjes één voor één weg en maakt voor en na het verwijderen van een der ossicula telkens een foto. Door vergelijking toont hij dan aan, waar op de foto's na het verwijderen een te voren aanwezige schaduw is verdwenen.

VÖLGER (89) verwijt dezen methoden een bepaalden graad van onnauwkeurigheid en negatieve bewijskracht.

In 1922 tracht deze auteur, op een volgens hem minder tot fouten aanleiding gevende wijze, het vraagstuk op te lossen.

Hij vult daartoe cavum tympani en recessus epitympanicus door inspuiting dóór het trommelvlies met vloeibare, zich verhardende, paraffine en daarna ook den gehoorgang, om het trommelvlies op zijn plaats te houden. Dan zaagt hij op een bepaalde wijze door den recessus gaande het os temporale door, zóó, dat de gehoorbeentjes tegen het sneevlak komen te liggen en gemakkelijk te verwijderen zijn.

Hij vult dan de open ruimten, die door het verwijderen ontstaan, op met bariumsulfaatbrei, ook het slakkenhuis wordt daarmee opgevuld.

Dan worden serie-opnamen gemaakt na opvullen van de hamer-ruimte, daarna van hamer + aambeeld + slakkenhuisruimte en daarna van de ruimte der 3 gehoorbeentjes + slakkenhuis. Zoo wordt

in de opnamen volgens Busch en Stenvers de plaats der gehoorbeentjes bepaald. In één geval kon hij verplaatsing der gehoorbeentjes naar lateraal door cholesteatoom, in een ander geval de aanwezigheid der gehoorbeentjes bij gehoorgangscholesteatoom, vaststellen in opnamen volgens Busch.

Beschreven methode heeft naar het schijnt het bezwaar, dat de kans op onnauwkeurigheid groot is. Het inspuiten der paraffine moet met kracht geschieden om cavum en recessus goed op te vullen. Het doorzagen van het rotsbeen lijkt ook een mogelijke bron van verschuiving der gehoorbeentjes, bovendien van afbrokkelen van stukjes verharde paraffine.

In het handboek der „otologische Röntgendiagnostik” geeft dan in 1930 Mayer een opbouw in schetsvorm van de naar hem benaamde foto. De ontwikkeling van het complex „gehoorgang-recessus epitympanicus-cavum tympani” wordt daarin echter zeer vaag aangegeven. De aanduiding van de gehoorbeentjes is niet duidelijk, wordt ook niet door een bewijs gesteund.

Nadien wordt in het voorjaar 1933 een studie der gehoorbeentjes op de röntgenopname bekend gemaakt door MITTERMAYER (55).

Deze gebruikt de axiale opname van het os temporale (doelstraal loodrecht op dit bot van boven naar beneden), om daarmee een wijde projectie van de trommelholte te verkrijgen en kan dan de hamerkop als een schaduw in deze groote luchthoudende ruimte herkennen.

Volgens dezen auteur geven de opnamen volgens Busch, Mayer, Schüller en Stenvers een vertrokken beeld der trommelholte en zijn dus voor fotografie hiervan niet geschikt.

Ongeveer terzelfder tijd publiceert RUNSTRÖM (71) een methode voor het fotografeeren van den recessus epitympanicus, met stereoscopische opnamen geïllustreerd, waarin goed het al of niet aanwezig zijn der gehoorbeentjes valt te constateeren.

Hij richt daartoe de doelstraal onder een hoek van 35° , met de buis candaalwaarts, op het te fotografeeren mastoïd, waarbij het hoofd in zijligging is. Hij merkt daarbij op, dat voor het projecteeren der ossicula een lichte draaiing van het gezicht naar boven is aan te bevelen. Verder worden steeds stereofoto's gemaakt, waarvoor een bepaald statief wordt aangeraden.

Reeds vóór de publicaties van Mittermayer en Runström mij bereikten werd aan de Otologische Kliniek te Groningen getracht, de gehoorbeentjes in de opname volgens Mayer zuiver te localiseeren. Dit gelukte echter in de opnamerichting, door dezen onder-

zoeker opgegeven, niet of zeer onvolledig. Ook in de standaardfoto, welke in zijn handboek is afgedrukt, zijn de gehoorbeentjes, de auteur schrijft het zelf, niet herkenbaar.

§ 2. *Eigen onderzoek.*

Het doel hiervan was te trachten een opnamerichting te vinden, waarin de gehoorbeentjes duidelijk konden worden gezien en vervolgens deze opnamerichting bij patiënten toe te passen. Van een rotsbeen werden daartoe eerst opnamen vervaardigd in de richting volgens Mayer. De doelstraal werd echter precies gericht op het tegmen tympani.

Het bleek nu, dat door lichte draaiing van het os temporale om zijn as, de gehoorgangs-cavum-recessusruimte meer of minder wijd uit elkaar kon worden geprojecteerd. Bij wijd uit elkaar vallen der omringende wanden bleken schaduwen in de luchthoudende ruimte aanwezig te zijn, die wellicht door de gehoorbeentjes werden veroorzaakt. Dit wijd uit elkaar vallen wordt, naar blijkt bij het fotografeeren van patiënten, bij den stand van de buis t. o. v. den schedel volgens Mayer, vrijwel nooit verkregen.

In de Groningsche kliniek is voor dit doel bij den patiënt een toestel in gebruik, hetwelk aan het slot nader zal worden beschreven.

Het rotsbeen werd nu als volgt bewerkt:

Voorzichtig werd het tegmen tympani weggekapt, zoodat de recessus epitympanicus openlag, daarna werd gebruik gemaakt van loodwit, om de gehoorbeentjes (hamer en aambeeld) en de laterale recessuswand in situ te tingeen. De ligamentjes werden volkomen intact gelaten. Waar de verhoudingen in den recessus zeer nauw zijn, moest met een heel fijn wattestaafje worden gemanipuleerd om het loodwit aan te strijken. Ook werd er op gelet, dat geen loodwit kwam op plaatsen waar het niet hoorde en zoo aanleiding zou kunnen geven tot „valsche plekken” op de foto's.

De volgende opnamen werden vervaardigd:

- a. van het normale bot, nadat het tegmen was verwijderd.
- b. de hamer is met loodwit bestreken.
- c. ook het aambeeld is bestreken.
- d. hierbij werd tevens aangestreeken dat gedeelte van den lateralen recessuswand, hetwelk te bereiken was zonder de gehoorbeentjes te verwijderen.
- e. de gehoorbeentjes (hamer + aambeeld) zijn verwijderd, de laterale recessuswand is nu in zijn geheel met loodwit getingeerd.

Van deze foto's werden nu boven het lichtkastje schetsen gemaakt. Schets *a* (fig. 100) geeft duidelijk weer het complex „gehoorgang-trommelholte-recessus epitympanicus.”

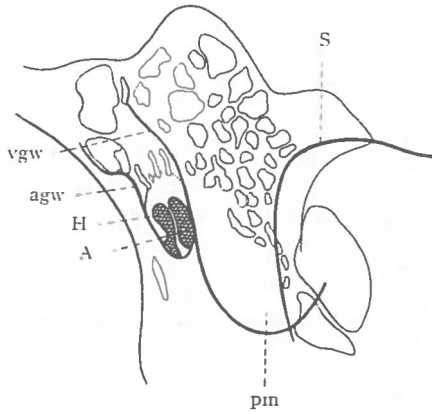


Fig. 100 (schets *a*).
S sin. sigmoideus.
vhw voorwand van den gehoorgang.
agw achterwand van den gehoorgang.
H hamer, A aambeeld.

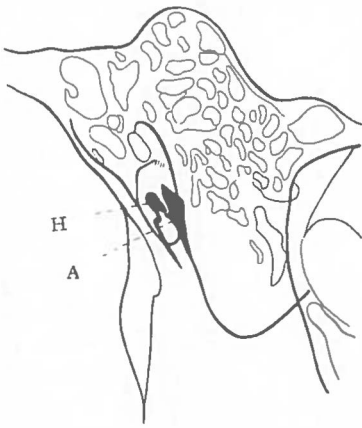


Fig. 101 (schets *c*).
H hamer, A aambeeld,
(beide gehoorbeentjes met loodwit aangestroken).

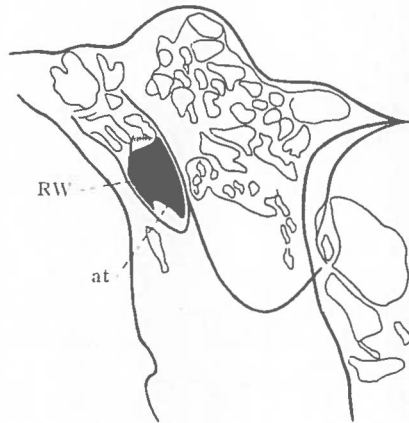


Fig. 102 (schets *e*).
RW met loodwit aangestroken, lateralen
recessuswand.
a.t. annulus tympanicus.

In dit luchthoudende complex ziet men heel goed eenige been-schaduw (H en A), welke zullen blijken overeen te komen met den hamerkop met hals en het corpus van het aambeeld.

Schets *b* laat den hamer zien, welke nu in zijn geheel is geprojecteerd, het dunne steeltje geeft blijkbaar zeer weinig schaduw en ligt bovendien niet in de luchthoudende ruimte, zoodat het begrijpelijk is, dat dit op de normale foto niet altijd te voorschijn zal komen.

Schets *c* (fig. 101) geeft hamer en aambeeld duidelijk weer. Het lange been van het aambeeld verkeert in dezelfde positie als de hamersteel, komt dus ook op de patiëntenfoto niet steeds te voorschijn.

Schets *d* laat zien hamer, aambeeld en bovendien een gedeelte van den zijwand van den recessus epitympanicus.

Schets *e* (fig. 102) toont den geheelen lateralen recessuswand (RW) tot beneden aan den annulus tympanicus (*at*), van welks bovenste deel het verloop nu duidelijk te volgen is.

De schetsen geven een zoo duidelijk beeld van de verhoudingen, dat nader commentaar overbodig is. Alleen voor schets *c* geldt nog het volgende: de grens der loodschaduw, welke den lateralen wand van den recessus epitympanicus weergeeft, valt bijna in zijn geheel samen met een schaduwlijn op de foto, die door Mayer in zijn leerboek a priori wordt aangegeven als de begrenzingslijn van den recessus. Het geringe verschil in begrenzing zal waarschijnlijk zijn veroorzaakt, doordat een minicm gedeelte van den lateralen wand, aan de bovenzijde, niet door het loodwit werd geraakt.

Het lijkt ons daarom in hooge mate waarschijnlijk, dat inderdaad deze gebogen lijn in de normale foto's, de begrenzingslijn van den lateralen recessuswand aangeeft.

Deze begrenzingslijn, die uiteraard niet scherp is en daarom in de schetsen met dwarse streepjes is aangegeven, is op verschillende teekeningen gemakkelijk terug te vinden.

Omtrent het bovenste gedeelte van den annulus tympanicus moet worden opgemerkt, dat dit op schets *a* niet te zien is.

Dit in verband met het feit, dat Mayer bij den opbouw zijner schetsen deze lijn wel aangeeft, zooals uit den daarbij behoorenden tekst blijkt.

In schets *a* is echter duidelijk, dat in dit geval de annulus geheel door de gehoorbeentjes wordt bedekt.

Op de hiernaast gereproduceerde foto (fig. 103 en 104) van een patiënt met acute otitis media en mastoiditis, is echter zoowel de hamersteel, als ook het bovenste deel van den annulus tympanicus, te herkennen. Kleine verschillen in de richting van den doelstraal t.o.v.

den schedel, wellicht ook in anatomische verhoudingen in den recessus epitympanicus, maken het verklaarbaar dat in de opname van het eene temporale wel, van het andere niet zoo duidelijk of over minder groot gedeelte, gehoorbeentjes en annulus tot hun recht komen.

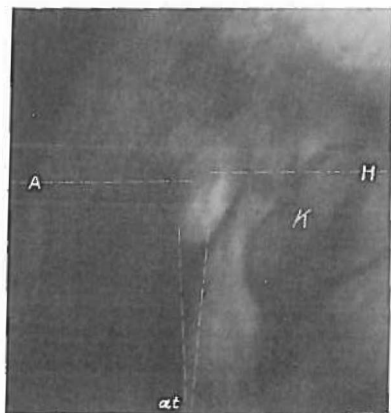


Fig. 103.
Patiënt met mastoïditis.
Axiale opname links.
K kopje der onderkaak, H hamer,
A aambeeld, at annulus tympanicus.



Fig. 104 Schem. bij fig. 103.
K. Kopje der onderkaak.
H hamer, A aambeeld.

De radiologie van de verhoudingen in den recessus epitympanicus is vooral van belang bij de atresia congenita auris en de otitis media chronica.

Bestaat bij atresie een typische geleidingsdoofheid en zijn hamer en aambeeld aanwezig, dan is er kans dat een operatie het gehoor zal verbeteren.

Bij gevallen van chronische middenoorettering met randstandige perforatie bestaat groote kans op de aanwezigheid van cholesteatoom.

Dit is lang niet altijd klinisch met zekerheid uit te maken. Radiologisch teekenen de grootere cholesteatomen zich in het algemeen duidelijk op de foto af, hiervan werd reeds een enkel voorbeeld gegeven.

Het radiogram bij kleinere cholesteatomen.

Hieronder worden gerekend de cholesteatomen, welker uitbreiding

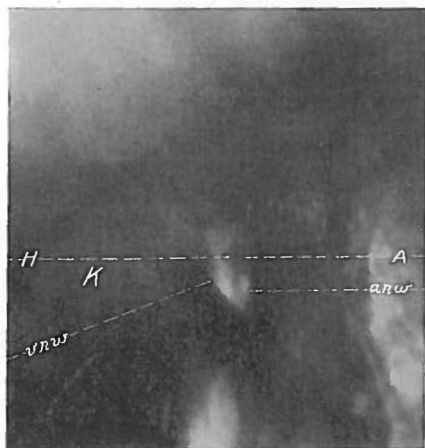


Fig. 105.
Patiënt G. K.
Axiale opname rechts.
K hoofdje van het kaakgewricht.
vnw voorste recessuswand.
anw achterste recessuswand.
H hamer, A aambeeld.

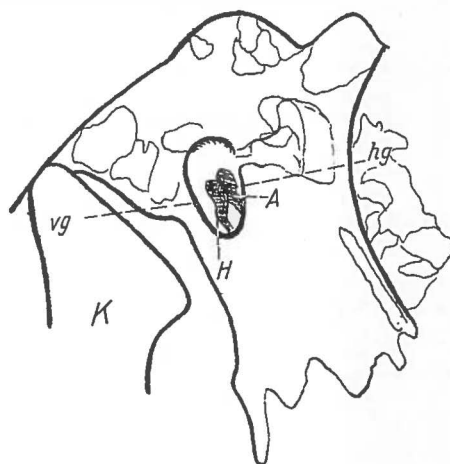


Fig. 106. Schets bij fig. 105.
K hoofdje van het kaakgewricht.
vg voorste cavumwand.
hg achterste cavumwand.
H hamer, A aambeeld.

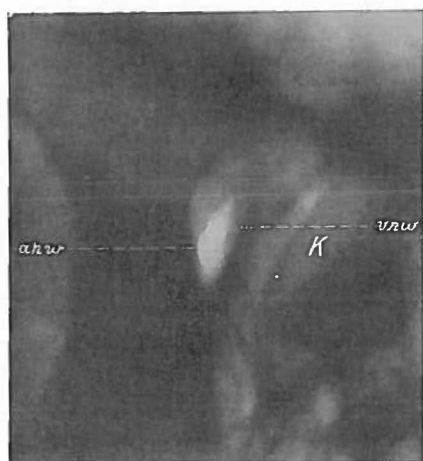


Fig. 107.
Patiënt G. K.
Axiale opname links.
K kopje der onderkaak.
vnw voorste recessuswand.
anw achterste recessuswand.
*Geen gehoorbeentjes aanwezig, erosie van
den lateralen wand van den recessus.*



Fig. 108. Schets bij fig. 107.
K kopje der onderkaak.

beperkt is tot den recessus epitympanicus, of welke eventueel doorgroeid zijn tot in aditus, antrum en een klein gedeelte van het mastoïd.

Voor de röntgenologische diagnostiek kan het in deze gevallen van veel belang zijn, te weten of er arrosie is van den lateralen recessuswand en hamer en aambeeld al dan niet verdwenen zijn.

Volgende voorbeelden verduidelijken het nut van de boven beschreven axiale opname in dubieuze gevallen.

Patiënt G. K. heeft vanaf de jeugd een loopoor links. In 1931 kreeg hij daarbij gedurende een maand last van duizelingen. Sedert 2 weken heeft hij oorpijn links en is weer duizelig.

25/7 '32 Status praesens: Linker oor heeft stinkende uitvloed met velletjes. Het trommelveelies vertoont een groot defect achter, waaruit granulaties komen, ook boven is een randstandige perforatie.

26/7 '32. X-foto's.

Axiale opname rechts (fig. 105 en 106): goede pneumatisatie van het mastoïd, duidelijke gehoorbeentjes.

Axiale opname links (fig. 107 en 108): antrum klein, sterk gesluierd, er om heen onregelmatige sterk gesluierte kleine holten. Geen gehoorbeentjes, arrosie van den lateralen recessuswand.

Overweging: Hier bestond dus klinisch verdenking op cholesteatoom. De waarschijnlijkheid hiervan werd door het radiogram bevestigd. De sterke sluiering van het antrum kon doen vermoeden, dat ook hierin cholesteatoom zou zijn.

Bij de radicaaloperatie bleek cholesteatoom in recessus en antrum aanwezig te zijn. Hamer en aambeeld waren niet aanwezig.

Patiënt C. S. heeft sinds een jaar pijn in beide ooren. Het rechter oor loopt, patiënt is doof geworden.

Status praesens: Rechts perforatie in de membraan van Shrapnell, hieruit komen stinkende velletjes, welke zeer verdacht zijn voor cholesteatoomlamellen.

Links: verlitteekend trommelveelies.

23/2 '33. X-foto's.

Axiale opname rechts (fig. 109 en 110): duidelijke gehoorbeentjes, geen beenresorptie, klein antrum.

Axiale opname links (fig. 111 en 112): duidelijke gehoorbeentjes, geen beenresorptie, klein antrum.

Overweging: Hier was eveneens het klinisch beeld verdacht voor cholesteatoom. De rechter opname vertoont echter een geheel normaal beeld.

Patiënt werd poliklinisch onder conservatieve behandeling gesteld.

Patiënt E. K. had sinds jaren rechts een loopend oor, er kwam stinkend geel vocht uit, ook wel eens bloed. Hij had last van duizeligheid, braakte af en toe.

Status praesens: Rechts stinkende secretie, randstandige perforatie in het trommelvlies boven

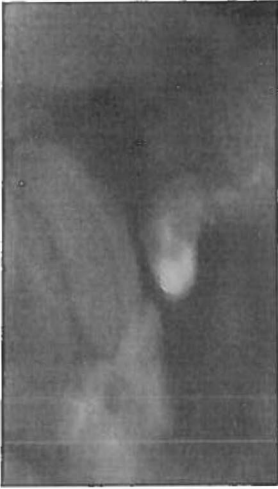


Fig. 109.
Patiënt C. S.
Axiale opname rechts.

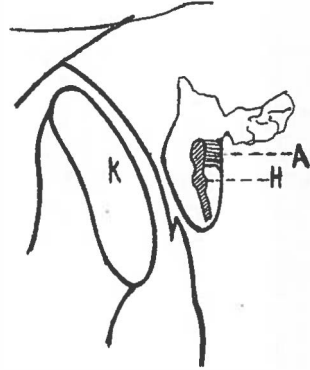


Fig. 110. Schets bij fig. 109.
K kopje der onderkaak.
H hamer, A aambeeld.
Geen enkel teken van beenresorptie te vinden.



Fig. 111.
Patiënt C. S.
Axiale opname links.

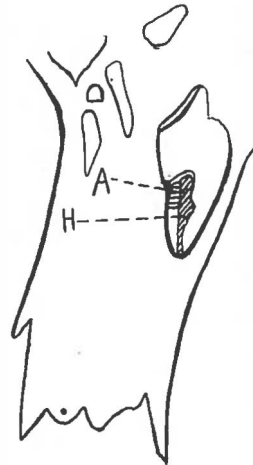


Fig. 112 Schets bij fig. 111.
H hamer, A aambeeld.

29/5 '33. X-foto's.

Axiale opname rechts (fig. 113, schets der foto): sclerose van

het mastoïd, achterste gehoorgangswand intact, in den recessus epitympanicus een vrij groote beenschaduw, geen beenresorbtie.

Axiale opname links (fig. 114, schets der foto): matig gepneumatiseerd mastoïd, hamer en aambeeld duidelijk te zien.

Overweging: Het klinisch beeld moest doen denken aan de mogelijkheid van cholesteatoom rechts.

De vrij groote beenschaduw in den rechter recessus epitympanicus kon afkomstig zijn van hamer en aambeeld, dan wel van osteophyten.

Er was echter geen resorbtie, zoodat de aanwezigheid van een cholesteatoom hier minder waarschijnlijk was.

Patiënt wordt poliklinisch behandeld, conservatief.

In dit geval zou het goed zijn geweest, de axiale opname rechts ook onder een, in eenigszins andere richting invallenden, doelstraal te maken. Misschien had dan de beteekenis van de schaduw in den rechter recessus epitympanicus nog wat duidelijker uitgemaakt kunnen worden.

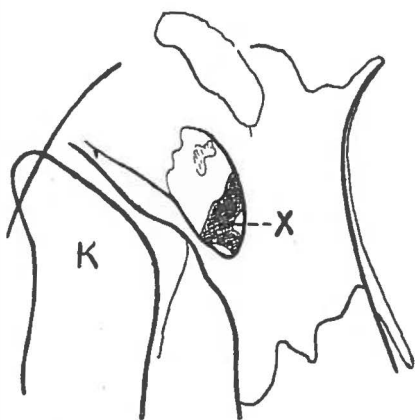


Fig. 113.
Patiënt E. K.
Axiale opname rechts.
K hoofdje der onderkaak.
X gehoorbeentjes?, osteophyten?

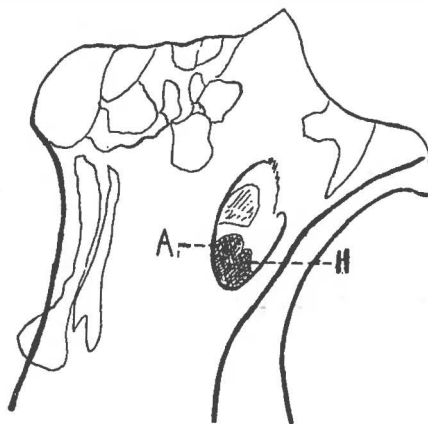


Fig. 114.
Patiënt E. K.
Axiale opname links.
H hamer, A aambeeld.

Het spreekt vanzelf dat voor gevallen, waar slechts enkele cholesteatoomlamelletjes in den recessus epitympanicus aanwezig zijn en deze geen aanleiding hebben gegeven tot beenveranderingen, op het radiogram geen aanknoopingspunten zijn te vinden.

Waar met deze mogelijkheid in de gevallen C. S. en E. K. altijd rekening moet worden gehouden, blijven deze patiënten onder controle. Houden ze hun klachten nog langen tijd, dan is het wenschelijk opnieuw X-foto's te maken, b.v. na een half jaar. Men is dan in staat een event. voortgang van het proces intijds te constateeren.

Het bovengenoemde toestel, waarmee na eenige oefening vaak mooie opnamen der ossicula worden verkregen, bestaat uit een rechthoekig plat vlak van ongeveer $2\frac{1}{2}$ bij 2 d.M., waaraan in 't midden van een der lange zijden een gelijkbeenigen driehoek is bevestigd (fig. 115).

Het vlak van dezen driehoek staat loodrecht op het rechthoekige vlak. Het geheel is van alluminium gemaakt.

Het rechthoekige vlak wordt geplaatst in de duitsche horizontale, het vlak van den driehoek gericht op het te fotografeeren mastoïd,

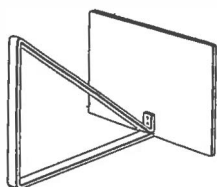
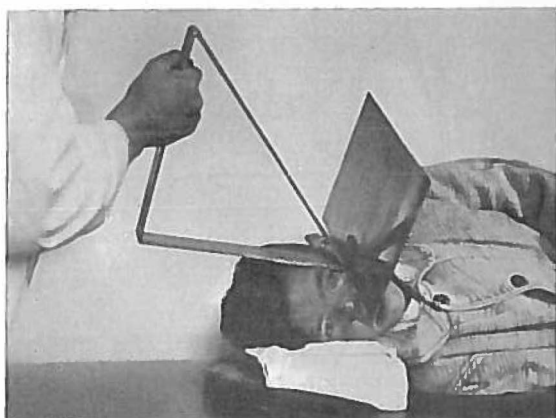


Fig. 115.
Schets van het toestel, dat in den tekst
beschreven wordt.

hetwelk op de plaat ligt. Het hoofd van den patiënt bevindt zich dus in zijligging (fig. 116).

Het punt, waar de driehoek aan het rechthoekig vlak is bevestigd, ligt dus ook in de duitsche horizontale en wel juist onder den bovensten lateralen orbitarand.

Fig. 116.
Goeden stand van het toe-
stel t.o.v. het hoofd van
den patiënt.



De hypotenusa van den driehoek ligt dan in het vlak waarin de doelstraal moet loopen en loopt met de laatste parallel. De buis wordt nauwkeurig op de hypotenusa ingesteld en daarna evenwijdig aan zichzelf verschoven, tot haar verlengde het te fotografeeren mastoïd snijdt.

Het bleek dan dat, bij gebruik van het toestel, in den regel de buis in een zeer bepaalden stand kwam ten opzichte van den patiënt. Deze stand werd nu herhaaldelijk nagegaan met behulp van de op het röntgentoestel aanwezige graadverdeeling. Ze kan worden verkregen, door eerst de buis te zetten in den stand, evenwijdig aan de lengterichting van het lichaam van den patiënt. Dan wordt ze 45° naar caudaal gericht en daarna nog $20-25^{\circ}$ gedraaid in de richting van het te fotografeeren mastoïd. Dan wordt de centrale straal op de mastoïdpunt gericht.

De opnamen worden de laatste maanden steeds zonder gebruik van het toestel vervaardigd.

Een voordeel van deze methode is, dat de schedel van den patiënt steeds horizontaal blijft liggen en de richting van den doelstraal verder alléén van den stand der buis afhankelijk is. Deze kan door de graadverdeeling, welke op de meeste toestellen aanwezig is, naar wensch worden ingesteld.

Wanneer dus wordt gezorgd voor een nauwkeurig horizontalen schedelstand, wat technisch niet moeilijk is, en de buis zoo zuiver mogelijk wordt gericht op het te fotografeeren mastoïd, hetwelk b.v. kan geschieden door een centralen richtingaanwijzer, is den loop van den doelstraal t.o.v. den schedel nauwkeurig bepaald.

Dit is van groot belang voor het maken van zooveel mogelijk symmetrische opnamen van beide zijden.

SAMENVATTING.

Van de in dit proefschrift verkregen resultaten moge thans een kort overzicht volgen.

Evenals elders bleek het gebruik van drie standaard-opnamerichtingen bij het röntgenologisch onderzoek van het rotsbeen goed te voldoen.

Eenigszins afwijkend van de ervaringen elders is het bijzondere gebruik, dat door ons gemaakt is van de axiale opnamerichting, welke in staat bleek te zijn vele nuttige gegevens te verstrekken. Hieronder zal dit nader worden uiteengezet.

Behalve de standaard-opnamerichtingen, bleken ook de kin-kruin (menton-vertex) en de voorachterwaartsche opname van veel nut te zijn bij ons onderzoek over de ontstekingen van de punt der rotsbeenpyramide.

Van deze vijf opnamerichtingen werden de techniek en de daarmee verkregen anatomische gegevens beschreven. Uit een onderzoek met behulp van een schedel, waarop verschillende begrenzingen met loodwitlijntjes waren aangegeven, konden we een goed inzicht krijgen van de topografische ligging der verschillende deelen van het rotsbeen in de drie standaard-opnamen.

Duidelijk was in de opname naar Stenvers-Taylor, behalve de bekende gegevens omtrent het labyrinth en de punt der pyramide, het verloop van den sinus sigmoïdeus tot aan den bulbus jugularis te volgen. Aanvulling van de hiermede verkregen gegevens was mogelijk door de axiale opnamerichting, waarbij deze sinus in zijn geheel bleek vrij te liggen van het massief der pyramide, zoodat een goed overzicht van zijn verloop mogelijk is. Dit is één der redenen, waarom deze opnamerichting door ons wordt verkozen boven die van MAYER, waarbij alleen de sinusbovenknie goed is te overzien.

Tevens kon bij de axiale opnamerichting de loop van den canalis musculotubarius, door middel van een daarin gebracht stalen draadje, duidelijk worden gedemonstreerd.

Na de behandeling van de verschillende gegevens omtrent den

graad en de perioden van pneumatisatie van het mastoïd, werd de uitkomst van een onderzoek naar de normale vorming der cellen in de kinderjaren meegedeeld. Daarbij bleek, dat bij alle door ons onderzochte pasgeborenen een antrum aanwezig was en dat een duidelijk begin van celvorming reeds bij een zuigeling van 11 maanden kon worden geconstateerd, zelfs tot in den wortel van den proc. zygomaticus. De ontwikkeling zet zich in den loop der kinderjaren geleidelijk verder voort. Herhaaldelijk werd het volledig gevormd zijn van het systeem der luchthoudende cellen in den proc. mastoïdeus gevonden op achtjarigen leeftijd, eenmaal werd het reeds bij een zesjarig kind aangetoond. Het is echter waarschijnlijk, dat de volledige celvorming bij vele kinderen pas na het achtste jaar tot stand komt.

Verder bleek dat, bij meer dan de helft der kinderen na het eerste jaar, de vorming der luchthoudende ruimten in beide mastoïden van eenzelfde kind denzelfden graad van uitgebreidheid bereikte. Daarbij waren ook de cellen van dezelfde grootte.

Bij de andere onderzochte kinderen was een lichte asymmetrie in uitgebreidheid te vinden. Bij een daarvan werden aan één zijde de cellen kleiner van bouw gevonden dan aan den anderen kant.

Hierna volgde de beschrijving der congenitale afwijkingen van het rotsbeen, waartoe mogen worden gerekend:

a. de congenitale afwijkingen van de bloedsinussen.

Voorgesteld werd een anatomische indeeling in vijf groepen. Van elk der vier eerste groepen konden radiologisch voorbeelden, afkomstig uit onze kliniek, worden gegeven.

Verschillende daarvan zijn zeldzaam voorkomende gevallen, enkele werden in de literatuur nog niet beschreven. In 't bijzonder vermeldenswaard is daarbij een geval van totaal ontbreken van den sulcus sigmoïdeus en transversus bij een volwassen man, hetwelk op de X-foto werd geconstateerd. Vervolgens 2 gevallen van het bestaan eener sin. petrosquamosus en een patiënt waarbij de sulcus sigmoïdeus, van af het zeer sterk verbreede emiss. mastoïdeum tot aan den bulbus jugularis, werd vermist en bovendien een dilatatie van de bovenknie bestond. Ook kon bij een man beiderzijds een anastomose van emissarium en sin. transversus worden geconstateerd.

b. de exostosen van het rotsbeen, waarbij een beschrijving werd gegeven over een geval van gehoorgangsexostose, hetwelk

zeer waarschijnlijk als congenitaal mag worden beschouwd.
 c. de atresia congenita auris, waarvan 7 gevallen zijn behandeld. De klinische en radiologische gegevens werden gebruikt voor de embryologische afleiding der groeistoornissen bij ieder geval afzonderlijk.

Hyper- en hypoplasie, als ook onregelmatigen groei der betrokken deelen van het embryo, werd door ons gevonden.

De „labyrinthkern in ruimeren zin”, waaronder ook de kern voor het mastoïd moet worden gerekend, doet herhaaldelijk aan de groeistoornis mee. De algemeene opvatting, dat de labyrinthkern slechts zelden aan de misvorming deelneemt, behoeft daarmee niet in strijd te zijn. Dit betreft echter alleen de „labyrinthkern in engeren zin”, het labyrinth van den volgroeiden mensch.

Als bijzonderheden mogen worden vermeld één geval met hypoplasie, één met dubbelzijdige hyperplasie en één met onregelmatigen groei van den proc. mastoïdeus.

Bij het patiëntje met den onregelmatig gegroeiden proc. mastoïdeus werd tevens driedeeling van de squama temporalis, gecombineerd met sterke verbreeding en lateropositie van den sin. sigmoïdeus, gevonden. Bij den jongen met dubbelzijdige hyperplasie schijnt aan één zijde de sulcus sigmoïdeus gedeeltelijk te ontbreken.

Het is zeer waarschijnlijk dat deze sulcusafwijkingen door den abnormalen groei van den proc. mastoïdeus worden veroorzaakt.

Bij één patiëntje werd een vernauwing van het horizontale halfcirkelvormige kanaal gevonden aan de zijde der atresie.

d. Van de andere congenitale afwijkingen zijn enkele zeldzaam voorkomende, deels nog niet beschreven, voorbeelden uit onze kliniek weergegeven.

Een geval van pneumomastoïd, een afwijking in den stand van het tegmen tympani en een patiënt met zeer laag staande hoek van Citelli mogen hier worden vermeld.

Bij de behandeling der acute ontstekingen van het rotsbeen is een nieuwe symptomatologische indeeling bij de apicitis voorgesteld, mede om de heerschende verwarring in het gebruik der verschillende benamingen te vermijden. Daarna is getracht de eventuele waarde dezer indeeling voor de diagnose, in verband met radiologisch zichtbare veranderingen van den apex pyramidalis, aan te toonen.

Het zou zeker voorkeur verdienen, de gebruikelijke term „Gradenigo-syndroom” te reserveeren voor het bij de indeeling onder „trigeminus-abducens syndroom” vermelde symptomen-complex. Tusschen dit laatste en het door Gradenigo beschreven syndroom, bestaat in wezen slechts het verschil in omvang van het uitstralingsgebied der trigeminuspijnen.

Op het groote nut van serie-opnamen voor de diagnose van klinisch onduidelijke of onherkenbare vormen van apicitis, werd gewezen naar aanleiding van één der apicitis-gevallen.

Voor het vraagstuk der sclerose van het rotsbeen was het van belang radiologisch na te gaan, of na genezing van conservatief behandelde gevallen van mastoïditis ook bijzondere beennieuwvorming plaats had. Dit is geschied bij 18 patiënten. In een groot percentage hiervan werd meerdere of mindere vorming van kalkhoudend weefsel gevonden, voornamelijk in eindcellen van het mastoïd.

Het waren alle klinisch lichte tot matige vormen van mastoïditis.

Wij meenen uit dit onderzoek tevens te mogen afleiden dat de z.g. hyperplastische zoowel als de fibreuse vormen van pneumatisatiestoornis op het radiogram, herhaaldelijk niet als zoodanig mogen worden beschouwd.

De „acute otitis media” uit de huisartsenpraktijk, in casu een latente mastoïditis op ouderen leeftijd, kan na spontane genezing een beeld geven, dat radiologisch niet van dat der pneumatisatiestoornis is te onderscheiden.

Een geval van totale sklerose werd niet gevonden.

Het totaal compact en kalkhoudend worden van den gepneumatiseerden apex na apicitis kon in twee gevallen worden aangetoond.

Daar de puntcellen als eindcellen zijn te beschouwen kwam dit resultaat met onze verwachtingen overeen.

Hierna volgde de behandeling van de chronische ontstekingen van het mastoïd, met name de otitis chronica simplex en het groote cholesteatoom. Op dit gebied werden in 't algemeen de opvattingen van anderen bevestigd. Het „l'os scléreux cache son jeu” der Franschen geldt, bij het gebruik der opname-richting volgens Mayer en van het hiervóór reeds genoemde axiale radiogram, niet meer.

Ten slotte is voorgesteld de „axiale opname voor de gehoorbeentjes”, die werd afgeleid uit de door E. G. Mayer het

eerst beschreven opname-richting. Zij werd hiervóór reeds herhaaldelijk genoemd en dient vooral voor het zichtbaar maken van hamer en aambeeld op het radiogram. Bijna zonder uitzondering zijn deze goed op de foto te herkennen. Voorbeelden toonen het nut van deze opname-richting bij de diagnostiek van kleine cholesteatomen aan. Ook kon in één onzer gevallen van congenitale beenige atresie van den gehoorgang, het aanwezig zijn van de gehoorbeentjes duidelijk worden gedemonstreerd.

ZUSAMMENFASSUNG.

Eine kurze Übersicht über die in dieser Dissertation erhaltenen Resultate folgt hier.

Wie auch anderwärts hat sich die Anwendung von drei Standard-aufnahmerichtungen bei der Röntgenuntersuchung des Schläfenbeins, gut bewährt.

Die von uns speziell angewandte axiale Aufnahmerichtung, deren Anwendung von der anderwärts üblichen einigermaßen abweicht, hat viele nützliche Ergebnisse gezeitigt. Dies wird weiter unten näher ausgeführt werden.

Außer den Standardaufnahmerichtungen, erwiesen sich auch die axialen und sagittalen Vergleichsaufnahmen der Schläfenbeine als sehr nützlich bei unserer Untersuchung über die Entzündungen der Pyramidenspitze.

Von diesen fünf Aufnahmerichtungen werden die Technik und die erhaltenen anatomischen Befunde beschrieben. Eine an einem Schädel angestellte Untersuchung, wobei die verschiedenen Begrenzungen mit Bleiweißlinien angegeben waren, ermöglichte eine tiefere Einsicht in die topographische Lage der verschiedenen Teile des Schläfenbeins in den drei Standardaufnahmen.

In der Aufnahme nach Stenvers-Taylor ließ sich, außer den bekannten Befunden über das Labyrinth und die Pyramidenspitze, der Verlauf des Sinus sigmoideus bis an den Bulbus jugularis deutlich verfolgen. Die axiale Aufnahmerichtung ermöglichte eine Ergänzung der hiermit erhaltenen Ergebnisse, wobei es sich herausstellte, daß dieser ganze Sinus vom Massiv der Pyramide frei ist, sodaß man den Verlauf gut überblicken kann. Das ist einer der Gründe, weswegen wir diese Aufnahmerichtung der Mayer'schen vorziehen, bei der sich nur das obere Knie des Sinus gut beobachten läßt.

Auch konnte man bei der axialen Aufnahmerichtung den Verlauf des Canalis musculotubarius, mittels eines darin eingeführten Stahldrahts, deutlich hervorheben.

Nach Besprechung der verschiedenen Befunde hinsichtlich des Grades und der Perioden der Pneumatisation des Schläfenbeins, wird das Resultat einer Untersuchung nach der normalen Zellbildung in den Kinderjahren mitgeteilt. Dabei stellte sich heraus, daß sich bei allen von uns untersuchten Neugeborenen ein Antrum

fand, und daß sich ein deutlicher Beginn von Zellbildung schon bei einem 11 Monate alten Säugling feststellen ließ, sogar bis in die Wurzel des Processus zygomaticus. Die Entwicklung schreitet im Laufe der Kinderjahre allmählich fort. Wiederholt wurde ein vollständig ausgebildetes, pneumatisches Zellensystem im Processus mastoideus bei Achtjährigen angetroffen, einmal ließ es sich schon bei einem sechsjährigen Kind beobachten. Es ist jedoch wahrscheinlich daß sich die vollständige Zellbildung bei vielen Kindern erst nach dem 8. Lebensjahr vollzieht.

Ferner ergab es sich, daß bei mehr als der Hälfte der Kinder, die Bildung der pneumatischen Räume in den Mastoiden ein und desselben Kindes, nach dem ersten Lebensjahr genau denselben Umfang erreichte. Dabei waren auch die Zellen meistens gleich groß.

Bei den übrigen untersuchten Kindern ließ sich eine geringe Asymmetrie im Umfang feststellen, bei einem waren die Zellen auf der einen Seite auch kleiner als auf der andern.

Dann folgt die Beschreibung der kongenitalen Abweichungen des Schläfenbeins, hierzu darf man rechnen:

a. die kongenitale Abweichungen der venösen Blutleiter des Schläfenbeins.

Es wird ein Vorschlag gemacht zu einer anatomischen Einteilung in fünf Gruppen. Von jeder der vier ersten Gruppen konnten, radiologisch, Beispiele aus unsrer Klinik gegeben werden.

Verschiedene von diesen Fällen kommen äußerst selten vor, einige wurden in der Literatur noch nicht beschrieben. Besonders erwähnenswert ist dabei ein Fall eines völligen Fehlens des Sulcus sigmoideus und transversus bei einem erwachsenen Manne, was sich auf der Röntgenphotographie herausstellte.

Ferner zwei Fälle bei denen sich ein Sinus petrosquamosus fand und ein Patient bei dem der Sulcus sigmoideus, vom sehr stark verbreiterten Emissarium mastoideum bis zum Bulbus jugularis, fehlte und außerdem ein Blindsack des oberen Knies beobachtet wurde. Auch konnte man bei einem Manne eine beiderseitige Anastomose des Emissariums und des Sinus transversus feststellen.

b. die Exostosen des Schläfenbeins, wobei ein Fall von Gehörgangsexostose beschrieben wird, welchen man sehr wahrscheinlich als kongenital auffassen darf.

c. die Atresia congenita auris, wovon sieben Fälle beschrieben worden sind. Die klinischen und radiologischen Befunde wurden zur embryologischen Ableitung der Wachstumsstörungen in jedem einzelnen Fall angewandt.

Hyper- und Hypoplasie, wie auch unregelmäßiges Wachstum der betreffenden Teile des Embryo, wurden von uns angetroffen.

Der „Labyrinthkern im weiteren Sinne“, wozu auch der Kern für das Mastoid gerechnet werden muß, ist wiederholt an der Wachstumsstörung beteiligt. Die allgemeine Auffassung, daß der Labyrinthkern sich bloß selten an der Mißbildung beteiligt, braucht damit nicht im Widerspruch zu sein. Dies bezieht sich jedoch bloß auf den „Labyrinthkern im engeren Sinne“, das Labyrinth des ausgewachsenen Menschen.

Als Besonderheiten seien hier ein Fall mit Hypoplasie, ein Fall mit doppelseitiger Hyperplasie und einer mit unregelmäßigem Wachstum des Processus mastoideus erwähnt.

Bei dem Patienten mit dem unregelmäßig gewachsenen Processus mastoideus wurde ebenfalls Dreiteilung der Squama temporalis, zusammen mit starker Verbreiterung und Lateroposition des Sinus sigmoideus, beobachtet. Bei dem Knaben mit doppelseitiger Hyperplasie scheint der Sinus sigmoideus an einer Seite teilweise zu fehlen.

Es ist sehr wahrscheinlich, daß diese Sinusabweichungen vom abnormalen Wachstum des Processus mastoideus verursacht werden.

Bei einem Patienten wurde eine Verengung des horizontalen halbkreisförmigen Kanals an einer Seite der Atresie festgestellt.

d. Von den andern kongenitalen Abweichungen wurden einige selten vorgekommene, teilweise noch nicht beschriebene Beispiele aus unsrer Klinik erwähnt.

Ein Fall von Pneumomastoid, eine Abweichung im Stand des Tegmen tympani und ein Patient mit sehr tiefstehendem Citelliwinkel seien hier genannt.

Bei der Behandlung der akuten Entzündungen des Schläfenbeins wurde der Vorschlag zu einer neuen symptomatologischen Einteilung bei der Apicitis gemacht, auch um die obwaltende Verwirrung bei der Verwendung der verschiedenen Bezeichnungen zu vermeiden. Anschließend wurde versucht den eventuellen Wert dieser Einteilung für die Diagnose, im Zusammenhang mit radiologisch sichtbaren Veränderungen der Apex pyramidalis, zu beweisen.

Es wäre gewiß empfehlenswert, die übliche Bezeichnung „Gradenigosyndrom“ bloß für den bei der Einteilung unter „Trigeminus-abducens Syndrom“ erwähnten Symptomenkomplex beizubehalten. Zwischen letzterem und dem von Gradenigo umschriebenen Syndrom, besteht letzten Endes nur der Unterschied im Umfang des Aus-

strahlungsgebietes der Trigeminiusschmerzen. Auf den großen Wert von Serienaufnahmen für die Diagnose klinisch undeutlicher, oder nicht erkennbarer, Apicitisformen wurde anlässlich eines der Apicitisfälle hingewiesen.

Für das Problem der Sklerose des Schläfenbeins war es von Wichtigkeit radiologisch zu untersuchen, ob nach Heilung von konservativ behandelten Fällen von Mastoiditis auch bewerkenswerte Knochenneubildung auftrat. Dies geschah bei 18 Patienten. Bei einem erheblichen Prozentsatz trat eine stärkere oder schwächere Bildung kalkhaltigen Gewebes auf, namentlich in den Endzellen des Mastoids.

Es waren alles klinisch leichtere bis mäßige Grade von Mastoiditis.

Wir glauben aus dieser Untersuchung auch darauf schließen zu dürfen, daß sowohl die sog. hyperplastischen als auch die fibrösen Formen der Pneumatisationsstörungen auf dem Radiogramm, öfters nicht als solche aufgefaßt werden dürfen.

Die „akute Otitis media“ aus der hausärztlichen Praxis, in diesem Falle eine latente Mastoiditis in fortgeschrittenerem Alter, kann nach spontanem Genesen ein Bild ergeben, das sich radiologisch nicht von dem der Pneumatisationsstörung unterscheiden läßt.

Ein Fall vollständiger Sklerose wurde nicht beobachtet.

In zwei Fällen konnte festgestellt werden, daß die pneumatisierte Apex nach Apicitis völlig kompakt und kalkhaltig geworden war.

Da man die Spitzenzellen als Endzellen auffassen muß, stimmt dies Resultat mit unsern Erwartungen überein.

Anschließend folgt die Behandlung der chronischen Entzündungen des Mastoids, nämlich der Otitis chronica simplex und des großen Cholesteatoms. Auf diesem Gebiete wurden die Anschauungen anderer im großen Ganzen bestätigt. Das „l'os scléreux cache son jeu“ der Franzosen trifft, bei Anwendung der Mayer'schen Aufnahmerichtung und des oben schon erwähnten axialen Radiogramms, nicht mehr zu.

Schließlich wurde der Vorschlag gemacht zur „axialen Aufnahme für die Gehörknöchelchen“, die von der von E. G. Mayer zuerst beschriebenen Aufnahmerichtung abgeleitet wurde. Sie wurde vordem schon wiederholt erwähnt und dient hauptsächlich dazu, Hammer und Amboß auf dem Radiogramm sichtbar zu machen. Diese sind auf dem Film fast ausnahmslos gut erkennbar. Beispiele beweisen den Nutzen dieser Aufnahmerichtung bei der Diagnostik kleiner Cholesteatome. Auch konnte in einem unsrer Fälle von kongenitaler, knöcherner Atresie des Gehörgangs die Anwesenheit von Gehörknöchelchen deutlich festgestellt werden.

GERAADPLEEGDE LITERATUUR.

1. ALBRECHT, W. Acta oto-laryng., Vol. XIV, S. 221 u.w., 1930.
2. ALBRECHT, W. Z.schrift f. H. u.s.w. heilk., Bd. 21, S. 1 u.w., 1928.
3. ALEXANDER, G. Handbuch der Hals-, Nasen- u. Ohrenheilk. v. A. Denker u. O. Kahler, die Krankh. d. Gehörorgans, Bd. I, S. 69 u.w. (fig. 54 u. 55).
4. ALOIN. Ann. d'otol.-laryng., No. 2, 1933.
5. AMERSBACH. Arch. f. O. u.s.w. heilk., Bd. 133, H. 4, 1932.
6. BALDENWECK, L. Ann. d'oto-laryng., No. 8, p. 976 etc., 1933.
7. BALDENWECK, L. et D. DE PRADES. Acta oto-laryng., Bd. 11, p. 244 etc.
8. BENJAMINS, C. E. G. T. v. N. I., deel 48, afl. 4.
9. BERNSTEIN, S. Journ. of lar. a. otol., vol. 48, p. 196, 1933.
10. BEYER, H. Die Operationen am Ohr.
11. BIGLER, M. Z.schrift f. H. u.s.w. heilk., Bd. 25, S. 249 u.w.
12. BOONACKER, A. A. en EELCO HUIZINGA. N. T. v. G., 71^e jg. 2e helft, No. 1, 1927.
13. BROMAN, I. Normale und abnorme Entwicklung des Menschen.
14. BROWNLIE SMITH, A. Journ. of lar. a. otol., vol. XLVIII, No. 4, p. 225 etc., 1933.
15. BURGER, H. Leerboek der ziekten voor ooren, neus, enz.
16. CLAUS, G. Z.schrift f. H. u.s.w. heilk., Bd. 33, H. 5, S. 515 u.w., 1933.
17. DENKER, A. u. W. ALBRECHT. Lehrbuch der Krankheiten des Ohres und der Luftwege.
18. DILLON, J. Ref. Zentr. bl. H. N. O. krankh., H. 12, S. 770.
19. EISINGER, K. u. E. G. MAYER. Mon.schrift f. O.kunde u. lar.-rhinologie, Jg. 61, S. 43 u.w., 1927.
20. EGMOND, A. A. J. van. N. T. v. G., bd. 2, blz. 1668 e. v., 1927.
21. EGMOND, A. A. J. van. N. T. v. G., bd. 3, blz. 3988 e.v., 1931.
22. ENGELHARDT, Z.schrift f. H. u.s.w. heilk., Bd. 11, S. 194 u.w., 1925.
23. FELGNER, K. Arch. f. O. u.s.w. heilk., Bd. 118, S. 206 u.w., 1928.
24. FISCHEL, A. Entwicklung des Menschen, 1929.
25. GALTUNG, A. Acta oto-laryng., Vol. XVIII, fasc. 4, p. 487 etc.
26. GLICK, H. N. Ann. of O-, R-, Laryngology, Vol. XLII, No. 1, 1933.
27. GOERKE, M. Handb. d. H. N. u. O. heilk. v. A. Denker u. O. Kahler, Gehörorgan II. S. 677 u.w.
28. HANSE, W. Z.schrift f. H. u.s.w. heilk., Bd. 25, S. 424 u.w.
29. JACQUES. Ref. Zentr. bl. f. N. H. O. krankh., Bd. 18, 1920.
30. KNICK, A. u. W. WITTE. Arch. f. O. u.s.w. heilk. Bd. 119, S. 128 u.w., 1928.
31. KNOCH, P. Pass. Schäf. Beitr. d. O., d. N. u. d. H., Bd. 25, H. 6, S. 309 u.w.

32. KÖHLER. Ref. Zentr. bl. f. H.N.O. krankh., H. 12, S. 560 (tj. slowak.).
33. KÖRNER, O. Handb. d. H. N. u. O.heilk., v. A. Denker u. O. Kahler, Gehörorgan II.
34. KRAUS, L. Arch. f. O. u.s.w. heilk., Bd. 128. S. 307 u.w.
35. KRAUS, L. Pass. Schäf. Beitr. d. O., d. N. u. d. H., Bd. 28, 1931, S. 431 u.w.
36. KRAUS, L. Arch. f. O. u.s.w. heilk., Bd. 130, S. 349 u.w.
37. KRAUS, L. u. D. J. WIRKNER. Z.schrift f. H. u.s.w.heilk., Bd. 25, S. 270 u.w.
38. KRIEGSMAN. Z.schrift f. H. u.s.w. heilk., Bd. 29. S. 259 u.w.
39. LARRU, E. Ref. Zentr. bl.f. H. N.O.krankh., H.11, S.632, (spanisch).
40. LASKIEWICZ, A. Oto-laryng. slavica, vol. III, p. 544 etc., 1931.
41. LE MEE et SOURICE. Acta oto-laryng., No. 4, p. 487 etc., 1933.
42. LÖW-BEER. Jahresvers. d. Deutsch. H. N. O. Ärzte d. tj. slow. Rep. i. Prag., Sitz, 11/12 '27.
43. LUND, R. Ref. Zentr. bl.f. H. N. O. krankh., H. 11, S. 632 (dänisch).
44. MALAN, A. Ann. d'oto-laryng., p. 129 etc., 1931.
45. MARTIN, C. L. Amer. journ. o. Röntgen., vol. XXII, p. 431 etc.
46. MARX, H. Handb. d. H. N. O.heilk., v. A. Denker u. O. Kahler, Gehörorgan I.
47. MASUDA, T. u. IJ. YOSHIE. Ref. Z.schrift f. O. R. u. L., Organ d. Japan. O. R. L. Ges., S. 33, 1932—'33.
48. MATSUI u. HAYAKAWA. Ref. Z.schrift f. O. R. u. L., Organ d. Japan. O. R. L. Ges., S. 107 u.w., 1932—'33.
49. MAYER, E. G. Fortschr. a. d. Geb. d. R. str., Bd. 32, S. 627 u.w., 1924.
50. MAYER, E. G. Fortschr. a. d. Geb. d. R. str., Bd. 33, S. 50 u.w., 1925.
51. MAYER, E. G. Fortschr. a. d. Geb. d. R. str., Bd. 33, S. 495 u.w., 1925.
52. MAYER, E. G. Fortschr. a. d. Geb. d. R. str., Bd. 33, S. 889 u.w., 1925.
53. MAYER, E. G. Otologische Röntgendiagnostik, 1930.
54. MEYER, W. Arch. f. O. usw. heilk., bd. 130, S. 292 u.w.
55. MITTERMAYER, R. Verh. d. Ver. süd-w. d. H. N. u. O. Ärzte, 18e Vers., 26/3 1933.
56. MOATTI, L. Ann. d'oto-laryng., p. 411 etc., 1931.
57. MOULONGUET, A. et P. DE TROYES. Ann. d'oto-laryng., No. 2, 1933.
58. MOUNIER KUHN, P. Ann. d'oto-laryng., No. 6, 1933.
59. MOURET, J. Ann. d'oto-laryng., p. 846 etc., 1926.
60. MOURET, J. Acta oto-laryng., vol. XII, p. 150 etc., 1928.
61. NAGER. Ann. d. oto-laryng., p. 874, 1933.
62. NISHIKAWA, Y. Fortsch. a. d. Geb. d. R. str., S. 598, 1923—'24.
63. OLSSON, Y. Acta oto-laryng., vol. XVIII, fasc. 1—2.
64. PLAATS, B. J. v. D. N. T. v. G. blz. 1664 e.v., 1927.
65. PLUM, A. Acta oto-laryng., H. 3/4, p. 390 etc.
66. POLEDNAK, L. De la clin. ot. laryng. d. l'univ. de Masaryk à Brno.
67. PRADES, C. D. DE. Bull. et mém. d. l. soc. d. rad. méd. d. France, No. 137, p. 88 etc., 1927.
68. RAMADIER, J. Ann. d'oto-laryng., No. 4, p. 422 etc., 1933.
69. ROUGET et COTTENOT. Ann. d'oto-laryng., No. 4, p. 486, 1933.
70. RUNSTRÖM, G. Acta oto-laryng., Bd. 16, S. 389 u.w.
71. RUNSTRÖM, G. Acta radiolog., suppl. XVII, 1933.

72. RUTTIN, E. Monatschr. f. Ohrenh. u. Lar.-Rhinologie, Jg. 61, S. 85 u.w., 1927.
73. RUTTIN, E. Monatschr. f. Ohrenh. u. Lar.-Rhinologie, Jg. 61, S. 956, 1927.
74. RUTTIN, E. Acta oto-laryng., Vol. XII, 1928.
75. RUTTIN, E. Acta oto-laryng., Vol. XIX, fasc. 1.
76. SCHLANDER, E. Handb. d. H. N. u. O.heilk., v. A. Denker u. O. Kahler, Gehörorgan II.
77. SCHLANDER, E. Z.schrift f. H. u.s.w. heilk., Bd. 12, S. 492 u.w., 1925.
78. SCHWARZ, M. Arch. f. O. u.s.w. heilk., Bd. 123, S. 161 u.w.
79. SHIMODA, O. Autoref. Z.schrift f. O., R. u. L. Japan, Bd. 38, 1932-'33.
80. SONNENKALB, V. u. E. BEYER. Die Röntgendiagnostik von Ohr, Nase, u.s.w. (Handb. d. Röntgendiagnostik).
81. STENGER. Handbuch der speziellen Chirurgie des Ohres und der obere Luftwege, v. L. Katz, H. Preysing u. F. Blumenfeld, Bd. I^a, S. 125 u.w.
82. STENGER. Handb. d. H. N. u. O. heilk., v. A. Denker u. O. Kahler, Gehörorgan II, S. 166 u. 167.
83. STENVERS, H. W. Röntgenk. in Einzeldarst., Bd. I.
84. STEURER. Z.schrift f. H. u.s.w. heilk., Bd. 29, S. 113 u.w.
85. STEWART, J. P. Arch. of. Otolaryng., X, 1929.
86. TAYLOR, H. K. Ann. of otol., rhin. a. laryng., vol. XI, No. 2, 1931.
87. THEISSING, G. Z.schrift f. H. u.s.w. heilk. Bd. 25, S. 137 u.w.
88. THIENPONT, R. Bull. trim. d. l. soc. Belge d'otol., de rhin. et de laryng., No. 12, 1933.
89. VÖLGER. Z.schrift f. H. u.s.w. heilk., Bd. III, S. 74 u.w., 1922.
90. VOORTHUIZEN, G. W. van. Acta oto-laryng., vol. XVIII, fasc. 3.
91. VOSS, O. Handb. d. spez. Chir. d. O. u.s.w., v. L. Katz u. F. Blumenfeld, Bd. II.
92. VULFSON, S. Ref. Zentr. bl. H. N. O. krankh., H. 12, S. 770 (russ.).
93. VULFSON, S. I., A. L. KAPLAN u. E. I. IAROSLAWSKY. Z.schrift f. H. u.s.w. heilk., Bd. 33, H. 1, S. 88, 1933.
94. WHITHAM, J. D. The Laryngoscope, vol. 37, No. 5, p. 368 etc., 1927.
95. WITTMACK, K. Über die normale und die pathologische Pneumatisation des Schläfenbeins.
96. WOLFF, H. I. Acta oto-laryng., vol. IX, S. 254 u.w., 1926.
97. YOUNG, S. Brit. med. journ., vol. II, p. 824 etc., 1927.
98. ZUCKERKANDL. Atlas der topographischen Anatomie, (zie ook fig. 82, 150 en 151).

I N H O U D.

	Pag.
INLEIDING	1
HOOFDSTUK I. <i>Methoden van opname</i>	3
§ 1. Beschrijving der verschillende methoden.	3
§ 2. Oriënteerend onderzoek betreffende de drie standaard-opnamen	6
HOOFDSTUK II. <i>De ontwikkeling der pneumatisatie van het mastoïd</i>	10
§ 1. Literatuur	10
§ 2. Röntgenonderzoek over de normale pneumatisatie van het mastoïd	13
HOOFDSTUK III. <i>Congenitale afwijkingen van het os temporale</i> . (Beschouwingen en literatuur)	17
§ 1. Congenitale afwijkingen van de bloedsinussen	17
§ 2. Exostosen	24
§ 3. Atresia congenita auris	26
§ 4. De processus paramastoïdeus.	28
§ 5. Het pneumomastoïd	29
§ 6. Standsverandering der pyramiden als ook variaties in den vorm daarvan	29
§ 7. Lagen stand van het tegmen tympani en antri	30
§ 8. Afwijkingen in ligging en vorm van de squama temporalis, den processus mastoïdeus, het os tympanicum en den processus styloïdeus	30
HOOFDSTUK IV. <i>Eigen onderzoek over de congenitale afwijkingen</i>	32
§ 1. De afwijkingen der bloedsinussen	32
§ 2. Exostosen	48
§ 3. Atresia congenita auris	49
§ 4. De processus paramastoïdeus.	78
§ 5. Het pneumomastoïd.	78
§ 6. Standsverandering der pyramiden als ook variaties in den vorm daarvan	80
§ 7. Lagen stand van het tegmen tympani en antri	80

	Pag.
§ 8. Afwijkingen in ligging en vorm van de squama temporalis, den processus mastoïdeus, het os tympanicum en den processus styloïdeus	81
HOOFDSTUK V. <i>De acute ontstekingen van het rotsbeen.</i> (Beschouwingen en literatuur)	83
§ 1. Otitis externa.	83
§ 2. Otitis media acuta en mastoïditis acuta.	83
§ 3. Doorbraak der corticalis van planum of apex mastoïdeus.	89
§ 4. Osteomyelitis van het rotsbeen.	89
§ 5. Endocraniëele complicaties.	90
§ 6. Apicitis	90
§ 7. Genezing der acute ontstekingen van het rotsbeen	101
HOOFDSTUK VI. <i>Eigen onderzoek over acute ontstekingen</i> .	103
§ 1. Mastoïditis acuta	103
§ 2. Endocraniëele complicaties.	106
§ 3. Apicitis	106
§ 4. Genezing der acute ontstekingen van het rotsbeen	116
HOOFDSTUK VII. <i>De chronische ontstekingen van het mastoïd</i>	124
§ 1. Beschouwingen en literatuur	124
§ 2. Eigen onderzoek over de chronische ontstekingen van het mastoïd	128
HOOFDSTUK VIII. <i>De gehoorbeentjes in het röntgenbeeld</i> . . .	130
§ 1. Beschouwingen en literatuur	130
§ 2. Eigen onderzoek	132
Samenvatting	142
Zusammenfassung.	147
Geraadpleegde literatuur	151

E R R A T U M.

Voor de op sommige foto's vlg. Stenvers—Taylor aangegeven aanwijzing *c v p*, leze men *c v a*.